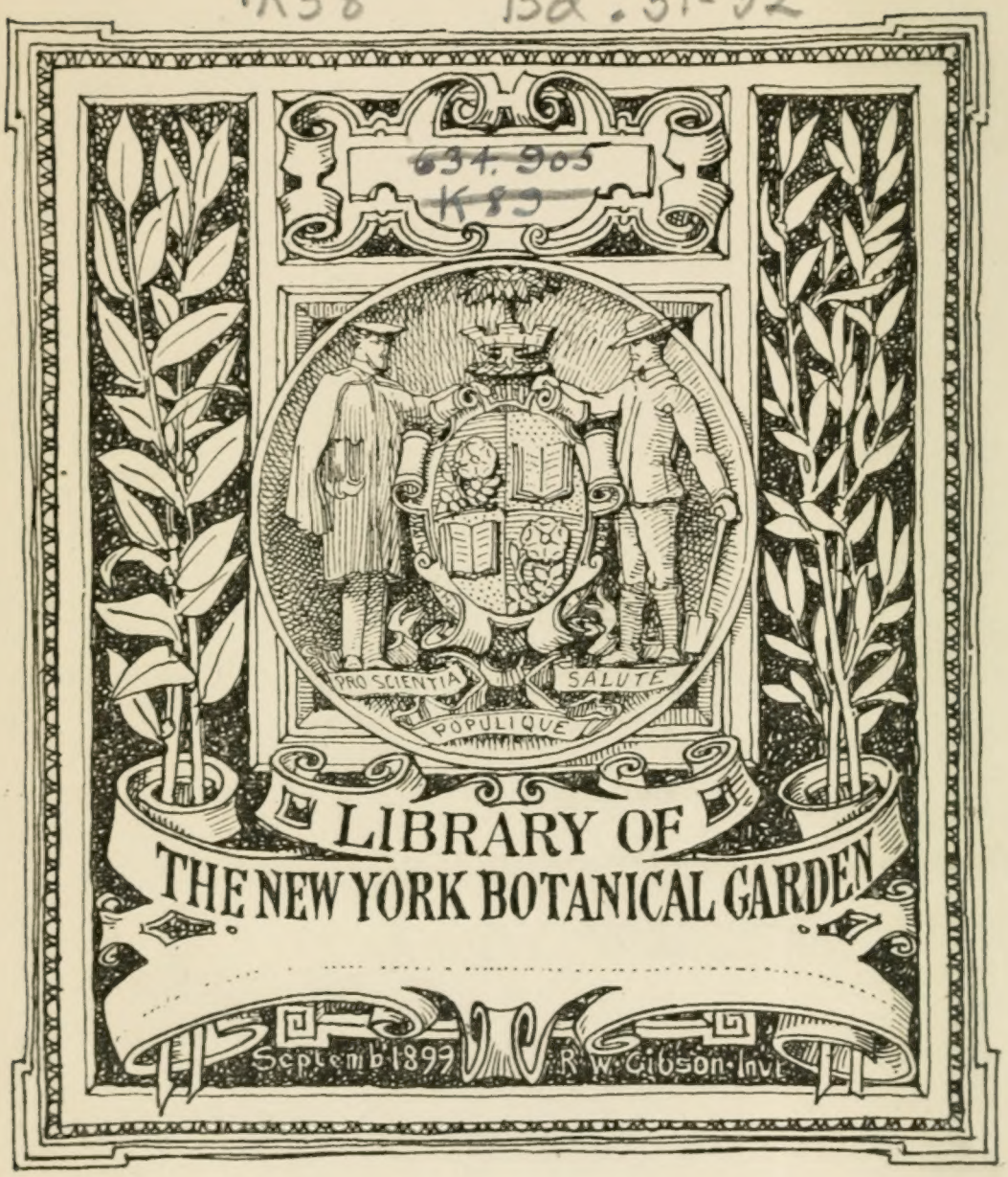
XK
R58 Bd. 31-32



Dr Friedr. Wilh. Laaps. Steil
geboren den 28ten Marz 1783.

Kritische Blätter

für

Forst- und Jagdwissenschaft,

in Verbindung

mit mehreren Forstmännern und Gelehrten

herausgegeben

von

Dr. W. Pfeil,

Königl. Preuß. Ober-Forstrathe und Professor, Direktor der Königl. Preuß. höhern Forst-Lehranstalt, Ritter des Königl. Preuß. rothen Adlerordens 2. Klasse m. Eichenl., und des Kais. Russ. St. Annenordens 2. Klasse, sowie Kommandeur des Königl. Sardinischen Mauritius- und Lazarus-Ordens.

Einunddreißigster Band.

Erstes Heft.

Mit des Herausgebers Portrait.

Leipzig,

Baumgärtner's Buchhandlung.

1852.

XK
.R58
Bd.31-32

Inhaltsanzeige.

I. Recensionen.

Seite

1. Die Forstbetriebs-Regulirung, von Karl 1
2. Von Alemann, über das Forstkulturwesen 18
3. Hartigs Lehrbuch für Förster, 9te Auflage 36
4. Taschenbuch für Forst- und Jagdmänner 51
5. Massaloup, Anlage der Eichenschälwaldungen 52
6. Bode, die Verbreitungsgrenzen der Hölzer in Rußland . . . 53
7. Der praktische Fasanenjäger, von Sommer 66

II. Abhandlungen.

Ueber die Bildung von Wirthschaftsfiguren 69
Beschreibung des Lieper Reviers 103
Forstliche Bodenkunde (Fortsetzung) 170

Mancherlei.

Welchen Beitrag haben die Berechtigten zur Grundsteuer eines belasteten Waldes zu leisten? 220
Die Bestimmung der Güteklasse des Bodens in jungen Beständen 226
Die Verbreitung der Buche in der cymbrischen Halbinsel . . . 236
Die Verbreitung der deutschen Waldbäume im Kaukasus . . . 238
Werth der Krummholzkiefer 240

Seite

Verschiedenheit des Sandes 243
Das Schreien der Rothhirsche 243
Die Stellung der Oberförster in Preußen 247
Was ist rationeller Betrieb der Brennholzwälder 250
Gespräch zwischen einem alten Förster und einem Taxations-Kommissarius 256
Erklärung 264

I. Recensionen.

1. Die Forstbetriebs-Regulirung nach der Fachwerks-Methode auf wissenschaftlichen Grundlagen von H. Karl, Fürstlich Hohenzollernschem Hofkammer- und Forstrathe. Mit 2 Karten und lithographirten Beilagen, nebst mehrern amtlich angefertigten Ertragstafeln. Stuttgart, Metzlersche Buchhandlung. 1851. XII. 392 S.

Der Herr Verfasser dieser Schrift hat das Publikum bereits mit mehrern Büchern und Aufsätzen über Forstbetriebsregulirung und Ertragsberechnung beschenkt, die im Allgemeinen jedoch ziemlich unbeachtet geblieben sind. Er will nun in diesem größern Werke ein verbessertes, auf wissenschaftlichen Grundlagen beruhendes Taxationsverfahren, mit Anwendung der Fachwerksmethode, lehren, als bisher angewendet wurde. Diese Verbesserungen sollen vorzüglich darin bestehen, daß zur Feststellung des Ertrages auf mathematisch richtigem Wege das Haubarkeitsalter jedes einzelnen Bestandes nach dem für ihn ermittelten Durchschnittszuwachse bestimmt wird, um dadurch die Aufnahme des Vorrathes und Vorausberechnung der Abtriebserträge ganz zu umgehen. Sein

Verfahren soll dann ferner die Holz- und Flächentheilung so innig und haltbar verbinden, wie es bei keinem andern möglich ist. Es soll endlich durch dasselbe eine Uebersicht des jetzigen Zustandes und des Verhältnisses desselben zum normalen so gegeben werden, daß der Zweck, den man bei der Wirthschaftsführung zur Herstellung des letztern verfolgen muß, klar vor Augen liegt und man übersiehet, wie nahe oder fern die Erreichung desselben ist.

Die Idee, die Fachwerksmethode mit der Holzung nach dem Durchschnittszuwachse zu verbinden, ist keine neue. Ihre Anwendung wurde in Preußen schon in den Jahren von 1825—1851 versucht, wie dies der Herausgeber in seiner Anleitung zur Taration *) näher mitgetheilt hat, anderer vielfacher Versuche nicht zu gedenken. Sie haben jedoch alle gezeigt, daß die Idee, die Holzung nach dem Durchschnittszuwachse zu regeln, mit so viel Schwierigkeiten und Mängeln verbunden ist, daß man sie wieder aufgeben mußte. Es kommt nun darauf an, zu prüfen, ob Herr Karl diese so zu beseitigen gewußt hat, daß man zu ihr mit besserm Erfolge als früher zurückkehren kann.

Auch die Idee, die Holztheilung mit der Flächentheilung auf das Innigste zu verbinden, ist schon vielfach zu realisiren versucht worden; alle Versuche sind aber bisher mißlungen. Die Wedelsche Proportionalschlageintheilung, bei welcher die Größe der Schläge nach dem berechneten Gesammtertrage des ganzen Waldes so abgesteckt wurde, daß jeder Schlag den jährlichen Durchschnittsertrag geben sollte, war doch gewiß eine so innige Verbindung der Holz- und Flächentheilung, wie man sich dieselbe nur irgend denken kann. Auch selbst das Hartigsche Tarationsverfahren stellt

*) 2te umgearbeitete Auflage S. 105. Berlin bei Veit u. Comp. 1843.

eine solche dar, indem die Abtheilung der Periodenflächen lediglich nach den Resultaten der Holzberechnung gemacht wurde. So wünschenswerth es auch ist, diese Verbindung nicht blos vollständig herzustellen, sondern dies auch in einer Art zu thun, daß die Vertheilung der Flächen ebenso wie die der Gesammterzeugung des ganzen Umtriebes für einzelne Jahre oder größere oder kleinere Zeitabschnitte jede für sich eine Bürgschaft der nachhaltigen Benutzung eines Waldes darbietet: so haben sich doch auch der Realisirung dieser Forderung eine Menge schwer zu besiegender Hindernisse entgegengesetzt. Diese liegen vorzüglich darin, daß zwar die Flächentheilung leicht wird, aber eine genaue Holztheilung, die mit jener übereinstimmt, sehr schwer zu erlangen ist, da dieselbe immer nur auf der Vorausbestimmung der gesammten Holzerzeugung des ganzen Umtriebes beruhen kann, die man nur in den seltensten Fällen, besonders bei Hochwäldern von längerem Umtriebe, auch nur mit großer Wahrscheinlichkeit machen kann.

Großes Mißtrauen gegen die Anwendbarkeit dieses Verfahrens wird aber bei denen, welche irgend mit der Taxationsgeschichte bekannt sind, das Streben des Verfassers erregen, ihm eine mathematische Grundlage zu geben. Wir sind gewiß weit davon entfernt, die Nothwendigkeit einer wissenschaftlichen Grundlage, die jedes Taxationsverfahren, welches in einer größern Ausdehnung angewendet werden soll, haben muß, zu verkennen oder gar bestreiten zu wollen. Die Erfahrung lehrt aber unwidersprechlich, daß noch kein solches, welches sich auf die Formeln zur Berechnung des Zuwachsganges der künftig zu erwartenden Erträge gründete, jemals eine praktische Anwendung im Walde gefunden hat. Ja man kann wohl auch mit der größten Zuversicht behaupten, daß ein solches niemals eine Anwendung finden wird, daß alle

unsere mathematischen Forstmänner, welche sich abmühen, die passenden und richtigen Formeln zur Ertragsberechnung zu geben, leeres Stroh dreschen. Der Grund davon liegt zuerst darin, daß der Holzwuchs im Walde kein regelmäßiger und sich überall gleichbleibender ist, von dem man das Produkt nach irgend einer bestimmten Formel vorausberechnen könnte, sondern ein unendlich verschiedener und oft sehr unregelmäßiger. Nicht blos ändert er sich nach dem Standorte und dem Zustande der Bestände, sondern er hängt auch ab von Schwankungen und Abänderungen, die gar nicht vorauszusehen sind, von einer Menge Zufälle, welche eintreten. ohne daß man sie ahnen könnte, von dem eigenthümlichen Leben der Holzpflanzen, was wir noch so wenig kennen. Dann würde es aber auch, selbst wenn wir die gesammte Holzerzeugung des ganzen Umtriebes noch so genau und richtig berechnen könnten, wenn wir das Jahr, worin der größte Durchschnittszuwachs jedes Bestandes erfolgt, mathematisch richtig berechnet hätten, doch oft nicht möglich sein, die Wirthschaftsführung und den Etat blos nach den Ergebnissen dieser Holzberechnung zu ordnen. Die Nothwendigkeit der Herstellung einer guten Bestandsordnung, der Befriedigung des Bedürfnisses, der Unterordnung unter die Servituten, die Forderung, das Material am vortheilhaftesten zu verwerthen, veranlassen und zwingen sogar sehr oft zu einem andern Etate und zu einer andern Schlaganordnung, als wenn man sie blos nach dem Ergebnisse der reinen Holzberechnung feststellen wollte. Weniger diese, als die Prüfung aller Verhältnisse, welche hierauf einwirken, müssen den Taxator dabei leiten. Wird aber diesem die Formel gegeben, die allein für ihn maßgebend sein soll, so kann er dies nicht, man schlägt ihn dadurch in eine Fessel, in der er sich nicht frei genug bewegen kann, um das als richtig erkannte Ziel

zu erreichen und die dazu erforderlichen Mittel anzuwenden. Das ist der Grund, warum alle die gelehrten Rechnungen unserer mathematischen Forstmänner in der Praxis niemals eine Anwendung fanden. Für das Katheder mögen sie ihren Werth haben und wir verwerfen sie daher in Bezug auf die wissenschaftliche Ausbildung der Forstmänner keineswegs, für die Anwendung im Walde haben sie diesen aber nicht. Es hat doch sicher nicht an wissenschaftlich gebildeten Forstwirthen in Deutschland gefehlt, welche die Leitung der Forstbetriebsregulirungen und Ertragsberechnungen hatten und wohl im Stande gewesen wären, sie auf einer rein mathematischen Grundlage durchzuführen. Die Versuche dazu sind wohl gemacht worden, niemals ist es aber gelungen, ihnen eine größere Ausdehnung zu geben und die Taxation der Forsten irgend eines größeren deutschen Landes darauf zu basiren. Wem diese unbestreitbare Erfahrung eines ganzen Jahrhunderts nicht genügt, um ihn von der Aufstellung eines neuen mathematischen Taxationsverfahrens abzuhalten, der wird freilich auch durch keine Kritik desselben von der Unausführbarkeit seiner Ideen überzeugt wird.

So viel über die allgemeine dem vorliegenden Werke zum Grunde gelegte Idee, wie sie der Verfasser in dem Vorwort Seite V—VII ausspricht. — Wir gehen nun zum Einzelnen und zur speciellen Ausführung desselben über.

Schon gleich in der Einleitung stoßen wir auf eine durchaus unrichtige Ansicht, die um so weniger ungerügt bleiben kann, als sie dem ganzen Taxationsverfahren des Verfassers eine falsche unhaltbare Grundlage giebt, nämlich die Behauptung, daß es der Zweck jeder guten Forstwirthschaft sein müsse, die größte Materialproduktion im Walde herzustellen und daß dazu das Holz jedes Bestandes gehauen werden müsse, wenn dieser seinen höchsten durchschnittlichen Zu-

wachs erreicht hat. Das ist aber offenbar nicht blos eine sehr einseitige, sondern auch grundfalsche Ansicht von dem Zwecke einer guten Forstwirthschaft. Diese soll nicht blos die größte Holzmasse herzustellen suchen, sondern auch die werthvollste, die am meisten geeignet ist, die Bedürfnisse derjenigen zu befriedigen, welche den Wald benutzen. Wie oft kommt es nun aber vor, daß da, wo nur starkes Holz benutzbar ist, das Haubarkeitsalter der Bestände viel weiter über das Alter hinaus festgesetzt werden muß, worin der größte Durchschnittszuwachs erfolgt. In den Kiefernforsten der östlichen Provinzen Preußens ist dies ganz regelmäßig der Fall. Hundeshagen weist nach, daß Eichen-Niederwälder in fünfjährigem Umtriebe einen höheren Durchschnittszuwachs haben, als in einem längeren; demohngeachtet aber wird man ihn nicht für Schäl- oder andere Eichen-Niederwaldungen wählen. Es kann daher auch gar nicht das Endziel einer guten Forstwirthschaft sein, den Wald in einen solchen Zustand zu bringen, daß er den nachhaltigen Abgabesatz immer von solchen Beständen liefert, welche zur Zeit ihres Einschlags gerade den größten Durchschnittszuwachs haben, sondern es muß vielmehr dieses sein, den Wald in einen Zustand zu bringen, daß der nachhaltige Einschlag am geeignetsten ist, alle Bedürfnisse zu befriedigen, darum auch am vortheilhaftesten verwerthet werden kann — immer aber dabei vorausgesetzt, daß dabei kein fremdes Recht verletzt wird und alle Verhältnisse, welche gegenwärtig auf die Wirthschaft einen Einfluß haben, gehörig beachtet werden. Der Verfasser räumt allerdings ein, daß da, wo nur starkes Holz benutzbar ist, das Haubarkeitsalter der Bestände auch höher angesetzt werden müsse, als der Zeitpunkt, wo die größte Massenerzeugung erfolgt, es verlangt; er betrachtet dies aber nur als Ausnahmen von der Regel. Wie wir jedoch glauben,

ist die Regel so zu geben, daß jeder Bestand dann gehauen werden muß, wenn er mit Berücksichtigung aller Verhältnisse nicht blos am vortheilhaftesten in Bezug auf die Holzgewinnung, sondern überhaupt am zweckmäßigsten benutzt und verjüngt wird, daß die Berücksichtigung des größeren oder kleineren Durchschnittszuwachses eine sehr untergeordnete ist, die nur dann Beachtung verdient, wenn die Differenz zwischen dem normalen und gefundenen oder vorhandenen sehr groß ist, d. h. wenn der vorhandene Zuwachs sehr tief unter dem normalen steht.

Zu dieser Behauptung berechtigt uns schon die unbestreitbare Thatsache, daß der Durchschnittszuwachs, sobald man die gesammte Holzerzeugung berechnet, in regelmäßigen und geschlossenen Beständen gar nicht in der Art steigt und fällt, wie sich dies Herr Karl denkt und in seiner Erfahrungstafel von einem Morgen Buchenbestand im hundertjährigen Alter, S. 115, nachweiset, sondern in einer ganz andern Art.

Er weiset in dieser Tafel den normalen Vorrath eines Morgens in jedem Alter nach, theilt diesen durch die Zahl der Jahre und nennt dies den jährlichen Durchschnittszuwachs. Er thut dies, weil er von der Ansicht ausgeht (§. 32. a) daß man aus der Vergleichung des Massenvorraths eines ältern und eines jüngern Bestandes den Zuwachs des betreffenden Zeitunterschiedes ermitteln könne. Das ist aber doch wohl augenscheinlich unrichtig, denn um diesen zu finden, muß auch das bis zu jedem Alter schon herausgenommene abgestorbene Holz der vorhandenen Holzmasse hinzugerechnet werden. Geschieht dies aber so, daß man alles Holz, auch das schwächste Reiserholz, was der Leseholzsammler sich auflieset, in Rechnung stellt, so wird sich ein ganz anderer Gang des Zuwachses ergeben, als der ist, den Herr Karl

in seinen Erfahrungstafeln nachweiset. Man wird dann finden, daß das Maximum des Zuwachses nicht blos schon sehr frühzeitig und viel früher, als man gewöhnlich annimmt und als das Holz vollkommen benutzbar ist, eintritt, sondern auch, daß er bis zu dem Alter, wo das Holz anfängt zurückzugehen und sich licht zu stellen, ganz gleich bleibt und ein Steigen, wie es die frühern Erfahrungstafeln und auch die des Herrn Karl, nachweisen, gar nicht stattfindet.*) Derselbe wird doch gewiß nicht bestreiten wollen, daß das Holz, welches bis zum Abtrieb eines Bestandes aus demselben benutzt wird, eben so gut in nationalökonomischer Beziehung, um die es sich hier nur handelt, beachtet werden muß, als dasjenige, was dieser liefert, und wenn, sobald dies geschieht, wie Hartig im 7ten Band seines Forst- und Jagdarchivs dies umständlich nachweiset, der Durchschnittszuwachs im Alter von 20 bis 120 Jahren beinahe ganz gleich ist, so wird er doch auch wohl anerkennen müssen, daß man das Haubarkeitsalter der Bestände weniger von dem Maximo ihres Durchschnittszuwachses, als von der Benutzbarkeit und der Beziehung, in der sie zu andern Beständen stehen, abhängig machen müsse.

Wie einseitig überhaupt die Ansichten des Verfassers hinsichts des Zuwachsganges der geschlossenen Bestände sind, geht schon aus der Behauptung hervor (S. 150), daß der einjährige Zuwachs dem Durchschnittszuwachse gleich sei

bei der Kiefer im 43. Altersjahre
„ „ Fichte „ 87.

---

*) Siehe darüber die Untersuchungen von G. L. Hartig, 7r Bd. des Forst- und Jagdarchivs. Stuttgart, Cotta 1820. S. 48. u. f. (Diese Autorität wird ja Herr Karl nach seiner überschwannten Rede an Hartigs Denkmale in Wedekinds Jahrbüchern, 30. Heft S. 208, wohl anerkennen.)

bei der Weißtanne im 97. Altersjahre
„ „ Buche „ 98. „

Ob denn dies nicht nach dem Standorte, nach dem räumlichen oder geschlossenen Bestande, seiner Ausdauer und Gesundheit, der Art seiner Entstehung und Behandlung in der Jugend sehr verschieden sein wird?

Diese Einseitigkeit spricht sich dann auch ferner in demjenigen aus, was er von der Bestimmung der Umtriebszeit sagt. Zu ihrer Ermittelung sollen als wesentliche Anhaltspunkte in das Auge gefaßt werden, und zwar:

a. das Alter, in welchem der Wald seinen höchsten Durchschnittsertrag an Material liefert,
b. das Alter, in welchem derselbe mit den wenigsten Kosten und Gefahren verjüngt werden kann,
c. der Zeitpunkt, wo das Material für seine technische Bestimmung die höchste Brauchbarkeit besitzt,
d. das Alter, bei welchem das höchste Geldeinkommen erlangt wird.

Wir vermeinen aber, es giebt bei der Festsetzung des allgemeinen Umtriebes, wenn man überhaupt eine solche für nöthig hält und sich nicht blos mit der Bestimmung des Haubarkeitsalters der einzelnen Bestände begnügt, auch noch andere wesentliche Rücksichten außer den hier erwähnten, die man dabei nicht außer Acht lassen darf. Dahin rechnen wir den gegenwärtigen Zustand der Bestände und ihren Zuwachs im Vergleich des normalen und mit Sicherheit durch eine zweckmäßige Verjüngung zu erlangenden. Dieser kann ein solcher sein, daß zwar der Zuwachs der Mehrzahl nach ein steigender ist, daß er aber doch weit hinter dem zurückbleibt, den man mit Recht nach den Standortsverhältnissen verlangen muß und auch mit Sicherheit erlangen kann. Gewiß ist es dann zu rechtfertigen, wenn man diese jetzt vor-

handenen Bestände nur noch so lange zu erhalten sucht, als es die übrigen Rücksichten durchaus nöthig machen, und sobald als möglich bessere und mehr Zuwachs habende an ihre Stelle setzt.

Eben so sind in den meisten deutschen Ländern die Servituten oft entscheidend über den zu wählenden Umtrieb. Auch darf die Wahrscheinlichkeit, die Bestände lange voll zu erhalten oder auch durch Diebstahl, Naturereignisse u. s. w. lückig werden zu sehen, nicht unberücksichtigt bleiben.

Beachtet man aber das größte Geldeinkommen, vorausgesetzt, daß man dabei keine Zinsrechnung des früheren Erlöses bei kürzeren Umtriebszeit anlegt, was man bei nachhaltig bewirthschafteten Forsten niemals thut, und was der Verfasser auch wohl nicht im Sinne gehabt haben dürfte, so kann man sich die Untersuchung in Bezug auf die Zeit der vortheilhaftesten Benutzung füglich ersparen, denn diese drückt sich schon in dem größeren oder geringeren Geldeinkommen aus. Eben so ungenügend ist das, was über die Bildung der Distrikte und Wirthschaftsfiguren gesagt wird. Die Verschiedenheiten, die dabei nach Holzgattung und Betriebsart eintreten, sind ganz unbeachtet geblieben; gewiß muß doch aber eine solche in den großen Kiefernforsten der Ebene in anderer Art erfolgen, als in einem Fichtenwalde im Gebirge, im Mittelwalde und Schlagholz anders als im Eichen- oder Buchenhochwalde. Ueber die damit in enger Verbindung stehende Herstellung einer zweckmäßigen Bestandsordnung und angemessenen Gruppirung der Altersklassen, die oft so wichtig ist, finden wir gar nichts gesagt. Was über die regelmäßige Eintheilung in Vierecke vorgeschrieben wird, ist sehr mangelhaft, denn nicht allein die Wege entscheiden über die Richtung der Gestelle, sondern auch die Form des einzutheilenden Waldkörpers, die natürli-

chen inneren und äußeren Grenzen, nach denen man sich zu richten hat, die Sturmgegend, die Triftzüge, die zweckmäßige Hiebsleitung, da man sich natürlich immer an diese mit den Gestellen anlehnen muß. Auf die Größe der Wirthschaftsfiguren ist, was hier nicht erwähnt wird, die Art der Verjüngung von entschiedenem Einfluß, denn in Buchen, wo man 8 und 10 Jahre in Besamungsschlägen wirthschaftet, werden sie größer sein müssen, als in Fichten bei kahlem Abtriebe, es werden sich bei leichter Verjüngung und gleichartigem Boden große Wirthschaftsfiguren eher rechtfertigen lassen, als bei den entgegengesetzten Verhältnissen.

So können wir über das, was über die allgemeinen Geschäfte der Betriebsregulirung, über Vermessung, Eintheilung gesagt wird, unser Urtheil nur dahin abgeben, daß das Buch darüber zwar manche gute und brauchbare Vorschriften enthält, daß diese aber schon alle bekannt und bereits in einer Menge anderer Bücher eben so gut oder besser zu finden sind, dagegen aber auch viele sehr wichtige Gegenstände ganz unbeachtet geblieben sind und vieles sehr einseitig und mangelhaft behandelt worden ist. Dies gilt auch von dem Abschnitte, welcher von der Bestandsaufnahme handelt, wenn man nicht die Vorschriften zur Ermittelung des richtigen Bestandsalters als etwas Neues oder wenigstens als eine dem Herrn Verfasser angehörende Eigenthümlichkeit ansehen will. Ueber diesen Gegenstand wiederholt er das, was er schon in einer besonderen Schrift früher weitläufig gesagt hat.*) Wir haben schon früher in diesen Blättern nachzuweisen versucht, daß die ganze Idee des Verfassers, das Al-

*) Ausführliche Abhandlung über die Ermittelung des richtigen Bestandsalters. Frankfurt, Sauerländer 1847. Angezeigt Kritische Blätter 25r Bd. 1s Heft S. 70.

ter unregelmäßiger Bestände nach der Masse, die sie enthalten, bestimmen zu wollen, eine eben so verfehlte ist, als die Ansicht eine irrige, daß man das Haubarkeitsalter stets am zweckmäßigsten nach dem Alter bestimmen könne, und wir wollen uns daher hier nicht nochmals weitläuftig über diese Phantasien verbreiten, sondern verweisen auf die Anzeige der Schrift des Herrn Karl über diesen Gegenstand. Wir halten die Mittel, welche derselbe hier vorschlägt, um das Durchschnittsalter aller ungleichalteriger Bestände zu bestimmen, für eben so wenig geeignet, den vorgesetzten Zweck zu erreichen, als diesen Zweck irgend für einen solchen, der die geringste Bedeutung für die Betriebsregulirung oder die Ertragsberechnung hätte. Denken wir uns z. B. einen Kiefernplenterwald, in welchem Holz von jedem Alter unter einander stehet, von dem Mastbaum an bis zur Bohnenstange und 5- und 6jährigen unterdrückten Pflanze herab. Gewiß ist es unmöglich, ein Durchschnittsalter für denselben zu ermitteln, denn es steht kein Mittel zu Gebote, das Alter aller einzelnen Pflanzen zu bestimmen, da ihr Wuchs in der Beschattung ein unregelmäßiger war und folglich aus ihrer Größe und Holzmasse gar kein Schluß in Bezug auf das Alter gezogen werden kann. Wäre es aber auch möglich, das durchschnittliche Bestandsalter eines solchen Bestandes wirklich zu ermitteln, so würde die daran gewandte Arbeit keinen größeren Werth haben, als die des fleißigen Bibellesers, der sich bemühet, durch Auszählung aller Buchstaben, die in der lutherischen Biebelübersetzung enthalten sind, den zu ermitteln, der gerade in der Mitte stehet, oder der mittelste ist. Es ist gar nichts weiter nöthig, als des Herrn Verfassers Ansichten über die Ermittelung des durchschnittlichen Bestandsalters ungleichalteriger Bestände und die Benutzung der dadurch gewonnenen Resultate kennen zu lernen,

um die Ueberzeugung zu gewinnen, daß derselbe unter die unpraktischen Stubentaratoren gehört und sicherlich noch wenig verschiedenartige Forsten gesehen und taxirt hat. Gerade der von ihm so hochgepriesene verstorbene G. L. Hartig würde sich noch im Grabe umwenden, wenn er darin vernehmen könnte, daß einer seiner glühenden Verehrer sich mit so unpraktischen Spitzfindigkeiten beschäftigte, denn der war am wenigsten Freund solcher Stubenbelustigungen.

So können wir die ganze Berechnung nur nennen, die Herr Karl anstellt, wenn er erst das Durchschnittsalter unregelmäßiger Bestände ermittelt, dann darnach eine Altersklassentabelle aufstellt und diese ungleichaltrigen Bestände in diese mit ihrem Durchschnittsalter einreihet, für sie aber denselben Zuwachs annimmt, den regelmäßige Bestände in dem entsprechenden Alter haben würden, und durch die Multiplikation der Jahre des Alters mit dem jährlichen Zuwachse auf den vorhandenen Vorrath schließen will. Das Durchschnittsalter unregelmäßiger Bestände ist so wenig benutzbar, um einen Bestand in eine entsprechende Altersklasse einzureihen, als es über die zweckmäßigste Zeit seiner Benutzung, oder über den Ertrag, den ein Bestand dann geben wird, entscheidet. Der praktische Forstwirth wird sich bei einem ungleichaltrigen Bestande entscheiden, ob er von einer solchen Beschaffenheit ist, daß es zweckmäßig erscheint, ihn gleich zu benutzen und zu verjüngen, oder ihn noch längere oder kürzere Zeit stehen zu lassen, einen Aushieb des alten Holzes vorzunehmen oder Alles zusammen fortwachsen zu lassen, und danach dann seine Wirthschaftsmaßregeln vorschreiben und seine Ertragsberechnung anlegen, ganz gewiß aber nicht nach dem Durchschnittsalter forschen, da ihm dies ganz gleichgültig ist, indem er es nirgends, weder für die Vorschriften zur Wirthschaftsführung, noch für die Ertragsberechnung benutzen kann.

Herr Karl kann aber freilich eine vollständige Nachweisung des Altersklassenverhältnisses nicht entbehren und muß darum auch das Alter jedes einzelnen Bestandes ermitteln, weil er die Herstellung eines normalen Altersklassenverhältnisses als maßgebend für die ganze Wirthschaftsführung und Etatbestimmung ansieht. Dies liegt in seiner Idee, den Etat immer nach dem Vorrathe zu bestimmen, wie es die österreichische Kameraltare thut, um den normalen Vorrath herzustellen, der bei regelmäßigen Beständen auch ein normales Altersklassenverhältniß bedingt. Wir haben uns in diesen Blättern schon so vielfach über die praktische Unbrauchbarkeit aller dieser sogenannten rationellen Taxationsmethoden ausgesprochen, gleichviel ob der Etat mit Anwendung des Nutzungsprocents bestimmt oder nach der Differenz des normalen und gefundenen Vorrathes geregelt werden soll, daß wir wohl mit Recht den Nachweis, daß auch Herr Karl seiner ganzen Taxation eine falsche Grundlage gegeben hat, unterlassen können. Wenn er selbst vorurtheilsfrei seine Anleitung zur Ermittelung des richtigen Bestandsalters prüfen wollte, so würde er bald finden, daß er zu dieser niemals ein sicheres Resultat versprechenden Arbeit nur durch die Forderung gezwungen wird, den jetzigen Vorrath und das gegenwärtige Altersklassenverhältniß genau zu kennen, auch wenn bei unregelmäßigen Beständen beides schwer oder gar nicht zu ermitteln ist, weil er davon den Etat und alle Hauungen abhängig macht.

Das Eigenthümliche seines Verfahrens, worin es sich von demjenigen der österreichischen Kameraltare und den ihr verwandten Methoden unterscheidet, bestehet vorzüglich darin, daß er mit der reinen Holztheilung oder Ertragsberechnung zugleich die Flächentheilung und Wirthschaftseinrichtung zu verbinden sucht. Dazu reihet er zuerst die in der nächsten

Zeit zu kultivirenden Blößen in die Altersklassentabelle ein und rechnet sie den jüngsten Beständen zu, wenngleich noch keine Holzmasse von ihnen angegeben werden kann, während diejenigen unbestockten Flächen, deren Anbau noch unbestimmt ist, oder erst in fernen Zeiten erfolgen kann, unberücksichtigt bleiben sollen.

Dann soll nicht blos der Etat, wie ihn die Ertragsberechnung angiebt, festgesetzt werden, sondern auch die Art und Weise, wie er erfüllt werden soll, indem die Hiebsführung für die Zeit des Einrichtungszeitraumes festgestellt wird und dazu Periodenflächen abgetheilt werden, wie bei den Fachwerksmethoden.

Um aber dabei auch die Nachhaltigkeit sicher zu stellen, sollen zugleich diese Periodenflächen im Verhältniß ihres Ertrages abgetheilt werden. Es ist also zwischen diesem Verfahren und der schon so alten Proportionalschlageintheilung, begründet auf die Holzberechnung, kein weiterer Unterschied, als daß dabei 10 Schläge oder mehr zusammengefaßt und die einzelnen Schläge nicht abgetheilt werden.

Daß dies eine neue Idee sei, wird der Herr Verfasser selbst wohl nicht behaupten wollen, denn sie ist schon von Zanthier, von v. Wedel und Andern mehr vor bald 100 Jahren aufgestellt worden. Wir sind auch weit davon entfernt, sie an und für sich verwerfen zu wollen, im Gegentheil, wir stimmen ganz für diese Art der Verbindung der Holztheilung mit der Flächentheilung, weil jede für sich unbenutzbar und jedenfalls ungenügend ist, um die Nachhaltigkeit vollständig zu sichern und zugleich das Bedürfniß der Gegenwart zu decken. Wir halten es auch für ausführbar bei dem reinen Fachwerke, wie es in den meisten Staatsforsten Deutschlands gegenwärtig angewendet wird, dagegen ganz unanwendbar, um die Idee, die dem Taxationsverfah-

ren des Herrn Karl eigentlich zum Grunde liegt, durchzuführen. Bei jenem berechnet man den Ertrag des ganzen Umtriebes mehr summarisch und gutachtlich als ganz speciell, und vertheilt ihn so für die einzelnen Perioden oder Zeitabschnitte, daß, besonders in Bezug auf die spätern, mehr die Flächentheilung maßgebend ist als die Holztheilung. Die meisten Taratoren legen sogar oft gar keine vollständige Holzberechnung an, indem sie diese auf die in den nächsten Zeiten zum Hiebe kommenden Flächen beschränken und sich begnügen, die letzten Perioden blos mit verhältnißmäßigen Flächen zu decken.

Ganz anders ist aber die Idee des Herrn Karl, welche seinem Tarationsverfahren zum Grunde liegt. Er betrachtet die Herstellung eines normalen Altersklassenverhältnisses, sowie des dadurch bedingten normalen Vorraths, als dasjenige, was man vorzugsweise erstreben müsse; als eine der wichtigsten Bedingungen einer guten Wirthschaft die, daß jeder einzelne Bestand wo möglich in dem normalen Haubarkeitsalter gehauen werden müsse. Sobald man diese Forderung aufstellt und es ist in dem zu schätzenden Forste ein wesentliches Mißverhältniß der Altersklassen vorhanden, kann auch keine gleichmäßige oder verhältnißmäßige Vertheilung der Flächen erfolgen. Wenn man bei dem gewöhnlichen Fachwerke sich weiter nicht speciell darum kümmert, in welchem Alter man gerade das Holz hauet, insofern dasselbe nur benutzbar ist, wenn man sogar die Herstellung des richtigen Altersklassenverhältnisses im erstem Umtriebe derjenigen einer guten Bestandesordnung, oder einer bestimmten Hiebsleitung opfert, oder wenn man gar die Ansicht hat, daß sich das vortheilhafteste Haubarkeitsalter nicht bestimmt voraus festsetzen läßt, daß deshalb auch weder ein allgemeines normales Altersklassenverhältniß, noch ein solches in einzelnen

Betriebsklassen der Zweck sein kann, dem man nachstreben muß, daß der normale Vorrath darum auch ganz unbeachtet bleiben könne, so ist eine proportionale Flächentheilung gar keiner weitern Schwierigkeit unterworfen. Man stellt diese dann voran und ordnet jene andern Forderungen ihr unter. Sobald aber verlangt wird, daß der Vorrath über den Etat, das Alter der Bestände über die Zeit, wo sie gehauen werden sollen, entscheiden, so wird sich auch in den wenigsten Fällen eine proportionale Flächentheilung durchführen lassen, wenn man nicht diese Forderung aufgeben will.

Das Beiwerk, was Herr Karl giebt, die genauen Ermittelungen des durchschnittlichen Holzbestandsalters, die Aufstellung eines Waldlängenprofils (Waldlängendurchschnitts) halten wir aber für einen sehr überflüssigen Taxationslurus, von dem man schon seiner Kostbarkeit wegen, die immer mit sehr genauen Bestandsaufnahmen und genauen Zuwachsberechnungen verbunden ist, für größere Waldungen keinen Gebrauch machen kann.

Wir glauben daher auch nicht, daß sich dies Taxationsverfahren außerhalb Sigmaringen sehr verbreiten wird. Dabei wollen wir aber dem Buche nicht allen wissenschaftlichen Werth absprechen. Es enthält manche gute Bemerkungen und wenn man sich überhaupt mit dem wissenschaftlichen Studio der Taxation beschäftigt, so kann man es in die Klasse der Bücher einreihen, deren Besitz wünschenswerth ist, um die Taxationsliteratur vollständig zu haben, da es manche Gegenstände in eigenthümlicher Art behandelt. Daß der praktische Taxator es aber jemals benutzen und die darin enthaltenen Ideen im Walde anwenden wird, scheint uns um so unwahrscheinlicher, als die Mode der sogenannten rationellen Ertragsberechnungen ohnehin augenscheinlich im Abnehmen ist und noch keine der vielgerühmten Vervollkomm-

nungen der österreichischen Kameraltaxe oder des Hundeshagenschen Nutzungsprocents Anklang bei dem praktischen Taxationspersonale gefunden hat. Die Ideen des Herrn Karl werden daher wohl ebensogut in seinem Buche stehen bleiben und nicht in die Wälder übergehen, wie die des Herrn Smalian und Genossen, und es ist nur zu wünschen, daß das Buch nicht auch ebenso in dem Magazine der Verlagshandlung verborgen bleibt und sich mehr in die Büchersammlungen verbreitet. Die praktischen Forstleute sind offenbar noch nicht empfänglich genug für diese abstrakten Ideen und Feinheiten der Ertragsberechnung und lassen sich noch viel zu sehr durch äußere Rücksichten und Forderungen des gemeinen Lebens beherrschen; das Materielle ist bei ihnen noch zu überwiegend, so daß das rein Geistige noch nicht recht zur Herrschaft kommen kann, wie es die gelehrten Forstmänner und Schreibtischdenker verlangen.

---

2. Ueber Forst-Culturwesen. Aus den Erfahrungen mitgetheilt von J. A. von Alemann, Königl. Preuß. Oberförster. Mit 8 Tafeln Abbildungen. Magdeburg bei Em. Baensch. 1851. IV. 49 S.

Von jeher ist ein oder der andere Gegenstand in der Forstliteratur Modesache geworden. Bald ist es eine oder die andere Holzart gewesen, welche die Federn der Forstliteraten vorzugsweise in Bewegung gesetzt hat, bald die Verbindung des Landbaues mit der Holzzucht, bald ein oder das andere Taxationsverfahren, bald diese bald jene Kulturmethode. Alles hat aber seine Zeit, sagt der weise Salomo, und wenn ein solcher Gegenstand eine Zeitlang die Spalten und Seiten der Journale gefüllt, einigen Forstmännern Ge-

legenheit gegeben hatte, durch eine Flugschrift in das große Korps der Schriftgelehrten und Buchschreiber einzutreten, so wurde er gewöhnlich wieder bei Seite geworfen, ohne daß die Resultate, die aus diesen Schreibereien gewonnen waren, von einer großen Bedeutung für die Wissenschaft oder die Praxis gewesen wären.

Jetzt ist nun gerade das Pflanzgeschäft in die Mode gekommen. Nachdem Herr Biermans mit seiner Aschedüngung den Reigen glänzend eröffnet hatte, sind ihm rasch Herr von Manteuffel mit seiner Hügelpflanzung, Herr von Buttlar mit seiner Pfahleisenmethode, und jetzt Herr von Alemann mit seinem Pflanzverfahren gefolgt und haben ihr Verfahren in Journalen und besondern Schriften als das zweckmäßigste gerühmt. Diese Mode ist entschieden eine bessere und wir haben benutzbarere Resultate davon zu erwarten, als von der früheren, fremde Holzarten anzubauen und zu empfehlen, oder die neuern Formeln zur Ertragsberechnung zu entwickeln, ohne sich dabei um die verschiedenen Verhältnisse zu kümmern, unter denen man wirthschaftet. Je weiter wir in unserer Forstwissenschaft fortschreiten, desto mehr werden wir die Nachzucht des Holzes auf den Anbau aus der Hand begründen müssen, und jemehr wir uns dem endlichen Ziele, nämlich der Waldgärtnerei, nähern, desto mehr werden wir die Pflanzung der Saat vorziehen. Das ist ganz der Natur der Sache angemessen und jede Mittheilung einer Erfahrung darüber, wie man am sichersten und wohlfeilsten pflanzt, ist daher als eine dankenswerthe Bereicherung der Wissenschaft wie der Praxis anzuerkennen, da man annehmen muß, daß eine besondere Pflanzmethode sich, schon ehe sie empfohlen wird, im Walde bewährt hat.

Darin wird aber offenbar vielfach gefehlt, daß die

Forstwirthe, welche einen gelungenen Versuch mit irgend einem eigenthümlichen Kulturverfahren gemacht haben, glauben, daß, da sich dies bei ihnen zweckmäßig gezeigt hat, es nun auch überall mit Vortheil angewendet werden könne, ohne irgend auf die Verschiedenheit der Standortsverhältnisse und äußern Einflüsse auf die Holzkultur zu achten. Die Zweckmäßigkeit des Kulturverfahrens ist durch eine Menge oft sehr verschiedenartiger Dinge bedingt, so daß dasjenige, was für das eine Revier mit Recht empfohlen werden kann, oft für das andere durchaus nicht mehr paßt. Ja auf einem und dem andern Reviere können so verschiedenartige Bodenzustände vorkommen, daß eine und dieselbe Kulturmethode hier passend, dort unpassend ist. Ein Beispiel davon liefert die in den Institutforsten und in den benachbarten Privatforsten mit so ungemeinem Erfolge und verhältnißmäßig geringen Kosten angewandte Pflanzung einjähriger Kiefern mit langen Wurzeln, mit Anwendung des Pflanzstocks, wovon schon vielfach in diesen Blättern die Rede gewesen ist. Nur durch sie ist es möglich geworden, oft auf dem dürrsten und ärmsten Sandboden gutwüchsige und geschlossene Bestände mit Sicherheit zu erziehen. Nun giebt es aber auch in den Institutforsten selbst eine Menge Forstdistrikte, wo sie ganz unanwendbar ist, da alle Versuche, die man in ihnen mit dieser Pflanzmethode gemacht hat, trotz aller angewandten Vorsicht regelmäßig mißrathen sind.

Ein anderer Irrthum der Forstwirthe, welche für das von ihnen angewandte Kulturverfahren oft so leidenschaftlich eingenommen sind, ist der Glaube, daß sie nun schon ausgezeichnete Forstwirthe seien und überall ein entscheidendes Wort mitzusprechen hätten, wenn ihnen einmal eine Kultur mittelst dessen Anwendung gelungen ist, obwohl gar noch nicht feststehet, wie der auf diese Weise angebauete Bestand sich

in der Zukunft im Wuchse bewähren und was er später für einen Ertrag liefern wird. Der erste Wuchs einer Schonung entscheidet noch nicht immer über den spätern Zustand, das sehen wir an den Kiefernsaaten auf ausgebauetem Ackerlande, die gewöhnlich in den ersten Jahren einen bessern Wuchs haben als die auf frischem, fruchtbarem, aber nicht gelockertem Waldboden. Sowie aber der Baum eine größere Nahrungsmenge in Anspruch nimmt und mit den Wurzeln tiefer gehet, zeigt sich die Wirkung der Erschöpfung des Bodens durch die Benutzung als Acker sehr deutlich in der Lichtstellung solcher Bestände und ihrem spätern schlechten Wuchse. Dann bildet das Pflanzen des Holzes auch nur einen Theil des Forstbetriebes und nach der Natur desselben sogar oft nur den kleinsten, so daß der beste und geübteste Pflanzer deshalb noch nicht immer ein guter Forstwirth ist.

Legen wir daher dieser Pflanzliteratur und diesen Pflanzversuchen keinen höhern Werth bei, als sie wirklich haben. Sie besitzen unleugbar einen solchen, denn wenn wir zuletzt alle diese Versuche, Bestände wohlfeil und sicher durch Anpflanzungen zu erziehen, und ihre Resultate sammeln und zusammenstellen, so müssen wir nach und nach in den Stand gesetzt werden, überall Holz auch unter ungünstigen Verhältnissen zu erziehen, indem wir das für jede Verschiedenheit derselben angemessenste Verfahren auswählen.

Nach dieser Ansicht wollen wir auch die kleine von Alemannsche Schrift willkommen heißen, ihr aber auch keinen größern Werth beilegen, als sie nach dieser Ansicht hat. Ob das dem Verfasser genügen wird, müssen wir freilich dahingestellt sein lassen.

Der Verfasser handelt zuerst von der Kiefernpflanzung. Sein Verfahren dabei bestehet darin, daß er zuerst mit dem bekannten und in den meisten Kiefernforsten der östlichen

Provinzen Preußens schon längst zur Kiefernsaat angewandten Waldpflug tiefe Furchen auffahren läßt, um den Boden frei von Unkraut zu halten, den Pflanzen den Thau und Regen eher zu Gute kommen zu lassen, die Entfernung der Pflanzen leichter abmessen zu können. Dies mag bei bestimmten Bodenzuständen ganz zulässig sein, im Allgemeinen läßt sich aber das Verfahren gewiß nicht empfehlen. Durch den Waldpflug wird die obere fruchtbare Bodendecke weggenommen, die oft so vortheilhaft für den künftigen Wuchs der Pflanzen benutzt werden kann, wenn man die Pflanzlöcher tief genug aufgräbt und sie in den Untergrund bringt, wodurch die Wurzeln veranlaßt werden, sich in die Tiefe zu ziehen und dort Nahrung zu suchen, wobei sie natürlich mehr Dürre ertragen können, als wenn sie nur flach wurzeln. Macht man das Pflanzloch groß genug, so kann man die Pflanze ebenfalls gegen das Unkraut schützen, und füllt man dasselbe nicht ganz wieder aus, so kann man denselben Zweck erreichen, dem durch die tiefe Furche nachgestrebt wird. Auf die leichtere Vertheilung der Pflanzen in bestimmter Pflanzweite legen wir wenig Werth, da, wenn diese gutachtlich nach dem Augenmaße erfolgt, dies wenig Zeit kostet und einige Zolle größere oder geringere Entfernung ziemlich gleichgültig sind. Dabei wollen wir aber gern einräumen, daß bei einem tiefgründigen, frischen und zum Graswuchse geneigten Boden dies Verfahren ein ganz zweckmäßiges sein kann. Auf einem flachgründigen, lockern Sandboden, bei dem sich die Furchen leicht mit dem von dem Aufwurfe abfallenden Sande füllen, ist es aber gewiß ein sehr unzweckmäßiges.

Auch dafür stimmen wir nicht, daß die Bodenverwundung schon im Herbste vorgenommen wird, wie es der Verfasser hier empfiehlt. Die Nährstoffe, welche in der Oberfläche der aufgefahrnen Pflugfurche enthalten sind, werden

sonst durch das Schnee- und Regenwasser in die Tiefe gespült und der Boden trocknet im zeitigen Frühjahre leicht zu tief aus. Alle Erfahrungen, die man bei der Kiefernsaat gemacht hat, bestätigen diese Bemerkung, indem sich immer die schon im Herbste gemachte Bodenverwundung dabei sehr ungünstig gezeigt hat.

Zur Erziehung der Pflanzen verlangt der Verfasser eine recht dicke Saat in den Saatkämpen, „damit die Pflanzen verhindert werden, starke und lange Thauwurzeln zu treiben, was durch den dichten Stand verhindert wird." Das ist gewiß etwas Neues! Denn der Verfasser ist gewiß der erste Holzzüchter, der empfiehlt, daß die jungen Holzpflanzen in so dichtem Stande erzogen werden sollen, daß sie dadurch an der natürlichen Ausbildung der Wurzeln behindert werden. Alle andern Forstmänner glauben, daß recht zahlreiche, naturgemäße und vollständig ausgebildete Saug- oder Thauwurzeln — denn von diesen spricht er ja hier nur — das Erste sind, was man bei einer zweckmäßigen Erziehung der Pflanzen fordern muß. Wir überlassen unsern Lesern die Entscheidung, ob sie Herrn von Alemann zustimmen, oder bei diesem alten Vorurtheile beharren wollen.

Es ziehet derselbe dann ferner die Saat der Kiefernzapfen derjenigen mit reinem ausgeklengten Samen vor, — selbst wenn dieser von vorzüglicher Güte wäre, was selten der Fall sein soll und nicht mit Sicherheit vorher erprobt werden kann (!), — weil der Same der ausgesäeten Zapfen 14 Tage früher aufgehen, dem Fraße der Vögel weniger unterworfen sein und dazu noch kräftigere Pflanzen erzeugen soll.

Das sind nun abermals Erfahrungen, die im geraden Widerspruche mit denen stehen, welche beinahe von allen übrigen in Kiefern wirthschaftenden Forstwirthen gemacht worden

sind und auf Grund welcher man die Zapfensaaten beinahe überall ganz beseitigt und die Saat des reinen Samens dafür angewandt hat. Denn

1. ist der bei einer zweckmäßigen Behandlung der Darre gewonnene Same ebenso keimfähig als derjenige, der aus den Zapfen auf der Saatstelle ausfällt, und wir erbieten uns, Herrn von Alemann Proben von der Neustädter Samendarre zu übersenden, bei denen er sich überzeugen kann, daß bei zweckmäßiger Behandlung der Saat und günstiger Witterung auch nicht Ein Procent der verwandten Samenmenge zurückbleiben oder keine Pflanzen geben wird.

2. Die Saaten mit reinem Samen geben gerade im Gegensatze zu seiner Behauptung nicht blos frühzeitigere Pflanzen, sondern im Allgemeinen auch kräftigere, und zwar aus folgenden Gründen:

a. Die Saat des reinen Samens kann früher erfolgen als die Zapfensaat, denn wenn diese auch, wie der Herr Verfasser vorschlägt, schon im April beendigt ist, so nutzt dies nichts, weil in der Regel die Witterung noch nicht warm genug ist, um die Zapfen zum raschen Aufspringen zu bringen. Dies ist aber eine Bedingung des Gelingens der Zapfensaat; denn öffnen sich die Schuppen sehr langsam erst an der Spitze und dann nach und nach weiter nach unten, und bleibt es nicht lange anhaltend schön, was doch im April selten der Fall ist, so spült sich Sand in die Oeffnungen ein und der Same verdirbt oder keimt in den Zapfen. Darum werden die Zapfensaaten immer erst später gemacht, wenn man auf anhaltend warmes Wetter rechnen kann, und gewöhnlich sind dann die ersten Saaten mit reinem Samen schon aufgegangen.

b. Dem reinen Samen kann leichter eine passende Erdbedeckung gegeben werden, weil er ungeflügelt ist und der

Flügel des frisch aus dem Zapfen ausgefallenen Samenkorns dadurch hinderlich wird, daß es bei dem Einkratzen und Kehren immer mit fortgenommen und nicht von der aufgekratzten Erde bedeckt wird.

Dies frühere Keimen des reinen Samens, diese zweckmäßigere Erdbedeckung machen dann, daß die Pflanzen weniger von der Dürre leiden, als die von den Zapfensaaten herrührenden, und besser abwachsen können. Die Größe und Kräftigkeit der jungen Kiefernpflanzen hängt übrigens mehr von der Güte und Beschaffenheit des Bodens ab, als davon, ob sie von einer Zapfensaat oder von reinem Samen herrühren; wir machen Herrn v. Alemann den Vorschlag, daß er sich Schiedsrichter wählen soll, die entscheiden, ob die aus reinem Samen im Forstgarten der Forstlehranstalt gezogenen Pflanzen, die nur auf ganz magerem Sandboden gezogen werden, kräftiger sind, oder die seinigen von Zapfensaaten herrührend. Er kennt gewiß einige von der großen Zahl von Studirenden, welche den Forstgarten der Forstlehranstalt in Neustadt besuchten, und die vielen Tausend Schocke Kiefernpflanzen, die hier alljährlich gezogen werden, um sie einjährig zu verpflanzen, nicht blos täglich sahen, sondern auch daselbst den Samen mit eignen Händen gesäet und Pflanzen ausgehoben haben; diese kann er vorläufig fragen: ob sie schon jemals kräftigere und schönere Kiefernpflanzen gesehen haben, als z. B. im Jahre 1851 aus reinem Samen hier erwuchsen.

3. Wenn aber gar behauptet wird, daß die Zapfensaaten weniger der Gefahr ausgesetzt sind, daß der Same durch Vögel aufgelesen wird, als die Saaten mit reinem Samen, so widerspricht dies der Theorie wie der Erfahrung. Das Auflesen des Samens durch Finken, Lerchen, Goldammern und ander kleine Singvögel, ganz besonders aber

durch die verschiedenen Arten von Tauben, findet zu der Zeit am meisten statt, wo dieselben Junge zu füttern haben und deshalb für diese zugleich mit Nahrung suchen müssen. Nun werden aber gerade um diese Zeit erst die Zapfensaaten gemacht, während die Saat des reinen Samens bereits früher erfolgte und die Keimlinge sich schon zeigen. Ganz besonders leiden aber die Zapfensaaten dadurch, daß man bei ihnen den Samen nicht so gut mit Erde bedecken kann, denn selbst wenn dies in Bezug auf das eigentliche Samenkorn geschieht, so stehet doch der Flügel noch so lange heraus, bis derselbe durch das Quellen des Korns abgestoßen wird. An diesem Flügel ziehen nun besonders die Tauben das Korn heraus und lesen so oft die Saat auf, zumal da der Same nicht mit einem Male ausfällt und immer ein großer Theil frei auf dem Boden liegt, bis die Zapfen gekehrt werden. Die Zapfen sind bei dem Aufnehmen des Samens den Vögeln keineswegs hinderlich, denn dieser fällt nicht unter die Zapfen, wie der Herr Verfasser zu glauben scheint, sondern liegt frei neben ihnen. Dem reinen Samen kann man dagegen gleich bei der Saat die erforderliche Erdbedeckung geben, wodurch er am besten gegen das Auflesen durch Vögel gesichert wird. Diese, besonders die Finken, scharren allerdings mit dem Schnabel danach und verzehren manches Korn, wird aber der Same nur gut in den Furchen oder auf den Saatplätzen vertheilt, so wird man immer noch genug Keimlinge erhalten, wenn nur die Saat nicht zu schwach war, da sie niemals alle Körner finden.

Noch ein großer Schaden geschieht oft dadurch auf den Kiefernsaaten, daß die Finken, aber auch nur diese, die Kotyledonen dicht über der Erde abbeißen, so lange diese noch von der Hülle der Samenkorns zusammen gehalten werden. Dies möchte sich aber wohl bei jeder Art der Saat gleich bleiben.

Die größere Gefahr, welche in dieſer Beziehung den Zapfenſaaten drohet, hat veranlaßt, daß man ſchon allein deshalb dieſe in den Inſtitutforſten ganz aufgeben mußte, denn ſie waren ſelbſt durch Bewachung und Verſcheuchen der Vögel, beſonders in den Gegenden, wo viele alte Bäume vorhanden waren, in denen die Holztauben brüten, durchaus nicht zu ſchützen. Bei der Verwendung von reinem Samen iſt dagegen eine ſolche gar nicht nöthig.

Dann hat ſich aber auch die Erziehung der Pflanzen in den Pflugfurchen auf ungelockertem Boden wenigſtens für den trockenen Sandboden der Mark Brandenburg als nicht geeignet gezeigt gute Pflänzlinge zu erziehen, weil dieſelben darin zu kurze Wurzeln erhalten. Die erſten von Hartig veranlaßten und beſchriebenen Pflanzungen kleiner Kiefern mit entblößter Wurzel im Schönebecker Revier und einigen anderen Gegenden wurden auch mit ſolchen Pflanzen ausgeführt, ſie hielten aber keine Dürre aus und es ſind wenig davon übrig geblieben. Nun kam der Herausgeber d. Bl. auf die Idee, durch tiefe Auflockerung und zweckmäßige Bearbeitung des Bodens einjährige Kiefern mit 9 bis 15 Zoll langen Wurzeln zu erziehen, worüber in dieſen Blättern ſchon früher das Weitere mitgetheilt ward, und dieſe hat ſich ſo vollſtändig bewährt, daß dieſe Pflanzmethode jetzt überall, beſonders von den Privatforſtbeſitzern, auf ganz trockenem Boden angewandt wird, ſo daß allein jährlich aus dem Neuſtädter Forſtgarten 10,000 Schock und mehr dazu verkauft werden, während doch auch ſchon viele ihre Pflanzen ſelbſt ziehen. Es kann ſein, daß auf dem ſehr friſchen Boden des Altenplatower Reviers, wo der Waſſerſpiegel ſehr flach liegt, da nach der Beſchreibung die Erlenbrüche nur wenig tiefer liegen als der daran grenzende Kiefernboden, dieſe kurzen Wurzeln genügen, daß dies aber

bei den dürren Sandschollen der Brandenburger, Lausitzer, Westpreußischen und Hinterpommerschen Kieferhaiden nicht der Fall ist, hat man leider genugsam erfahren. Die besten Kiefernschonungen liefern keine brauchbaren ein- und zweijährigen Pflanzen, die man mit entblößter Wurzel versetzen könnte, diese müssen immer in tief umgegrabenen Pflanzkämpen erzogen werden, eben so wie man wieder keine vier- und fünfjährigen Kiefernballenpflanzen in solchen Kämpen erziehen kann, da dann der Ballen nicht hält und diese immer aus den freien Saaten auf festem Boden oder aus den Samenschlägen genommen werden müssen.

Das Benetzen der Wurzeln, was der Verfasser verwirft, erfolgt weniger, um diese gegen das Vertrocknen zu sichern, als um dieselben durch den sich daran anhängenden Sand, wenn man sie durch diesen zieht, so zu beschweren, daß sie senkrecht in das Pflanzloch gehängt werden können.

Der Herr Verfasser glaubt, daß die Pflanzung im Herbste eben so gut sei, als im Frühjahre; die anderwärts gemachten Pflanzversuche haben aber ergeben, daß die Herbstpflanzung stets ungünstigere Resultate gab, als die Frühjahrspflanzung.

Der Verfasser verwirft die einjährigen Pflanzen und zieht die zweijährigen vor. Eine beinahe 20jährige Erfahrung und eine Menge Kulturversuche haben im Gegentheil ergeben, daß die zweijährigen Pflanzen viel weniger für die Pflanzmethode, wie sie auch der Verfasser vorschlägt, passen, als die einjährigen, und daß die erstern stets einen schlechteren Wuchs haben als die letztern. Dies liegt in der Art der Wurzelbildung der Kiefer. Im ersten Jahre bildet sie vorzugsweise nur die Pfahlwurzel aus, an welcher sich nur erst die schwachen Anfänge der Seitenwurzeln zeigen. Im zweiten Jahre verlängert sich aber die Pfahlwurzel nur noch

sehr wenig, wogegen sich diese nun mehr ausrecken. Wird nun die Wurzel der einjährigen Kiefer senkrecht in das hinreichend tiefe Pflanzloch gebracht, so kann die Erde an dieselbe angedrückt werden, ohne daß dadurch die natürliche Wurzelbildung irgend geändert wird, indem die Ansätze der Seitenwurzeln sich im folgenden Jahre naturgemäß ausrecken können. Dies ist aber nicht mehr der Fall bei zweijährigen Pflanzen, denn hier sind die feinen Seitenwurzeln schon so lang, daß sie nicht mehr in ihre natürliche Lage gebracht und mit Erde umgeben werden können. Man preßt sie vielmehr, besonders bei dem Antreten der festen Erde oder bei der Pflanzung mit dem Pflanzstocke, an die Pfahlwurzel, wodurch ihre naturgemäße horizontale Verbreitung verhindert wird. Daß dieser theoretische Grund einer Bevorzugung der einjährigen Pflanzen ein richtiger ist, davon kann Herr von Alemann sich leicht überzeugen, wenn er ein- und zweijährige Kiefern pflanzt und nach mehreren Jahren sie wieder sorgfältig ausgräbt und ihre Wurzelbildung vergleicht. Eben so kann er sich auch leicht überzeugen, daß alle seine Einwände gegen die Verwendung einjähriger Pflanzen nur aus seiner lebhaften Phantasie entspringen, wenn er die großen Flächen, die mit vielen Tausend Schocken einjähriger Kiefern in der Umgegend von Neustadt bepflanzt wurden und worauf die daraus erwachsenen Stämme schon 10, 15 und 20 Jahre alt sind, näher betrachten will. Er wird dann finden, daß diese ganz geschlossenen jungen Bestände für den schlechten Boden, worauf sie stehen, einen ganz ausgezeichneten Wuchs haben.

Die Pflanzung selbst, die der Verfasser anwendet, besteht darin, daß in dem festen Boden der gezogenen Pflugfurche der Spaten in die Erde gestochen und hin und her gebogen wird, wodurch eine Oeffnung in Form eines oben

und unten etwas weiteren, in der Mitte engeren Spaltes entsteht. In diesen Spalt wird durch den Pflanzer die Pflanze so eingebracht, daß die Wurzeln ungebogen bis in die Tiefe hängen, worauf derselbe mit den Füßen die Wände des Pflanzlochs zusammentritt.

Betrachtet man dies Verfahren näher, so wird man bald finden, daß es ein sehr rohes ist, was nur auf einem sehr frischen und günstigen Boden einen Erfolg haben kann. Erstlich werden die Wände der eingestochenen Spalte durch das Hin- und Herbeugen des Spatens nicht gelockert, wie Herr von Alemann glaubt, sondern eher noch fester gedrückt. Nun weiß aber Jeder, der sich irgend mit der Theorie des Pflanzens beschäftigt hat, daß der Ausbildung und Verbreitung der Wurzeln nichts hinderlicher ist, als feste Wände des Pflanzlochs. Darum verwerfen ja auch viele erfahrene Forstwirthe die Anwendung des Pflanzspatens und ziehen das Aufgraben größerer Pflanzlöcher mittelst des Breitspatens vor. Dann kann es aber auch gar nicht fehlen, daß, wenn der Spalt irgend etwas tief ist, bei dem Antreten der Wände die untere Oeffnung nicht ganz geschlossen wird, besonders bei etwas festem Boden, und die erste Bedingung einer guten Pflanzung, daß die Wurzeln überall dicht mit Erde umgeben werden, nicht erfüllt wird. Selbst wenn dies aber auch geschieht, so kommen die schon kreisförmig ausgebildeten Seitenwurzeln der zweijährigen Pflanzen nicht wieder in ihre natürliche Lage, sondern werden durch das Antreten von zwei Seiten zusammengepreßt.

Herr von Alemann kann daher wohl, wenn er Kulturen vorzeigt, aus denen gutwüchsige Bestände, auf dies Weise angebaut, hervorgingen, sagen, daß es wunderbar ist wenn sie trotz dieses mangelhaften Verfahrens

noch wuchsen, er kann dies aber nicht als überall nachahmungswerth anpreisen wollen.

Auch die Vorschrift ist unrichtig, daß die Pflanzen so tief eingesetzt werden sollen, daß ein Theil der Nadeln noch mit Erde bedeckt ist und nur die Spitzen derselben frei bleiben. Wir wollen sie für richtig erkennen, wenn der lockere Sand sich bald nach der Pflanzung wieder so weit setzt, daß die Nadeln dadurch wieder vollständig frei werden. Auch wollen wir zugestehen, daß die junge Kiefer darum noch nicht eingehet, wenn auch die Nadeln derselben theilweise vom Sande bedeckt sind. Daß aber ihr Wuchs dann ein schlechterer ist, wenn ein Theil derselben seine Funktionen nicht verrichten kann, weil das Licht nicht darauf einwirkt, wird wohl für den denkenden Forstwirth weiter keines ausführlichen Beweises bedürfen. Wir können daher die Regel nur so fassen, daß man bei dem Einsetzen der Pflanze darauf Rücksicht nehmen muß, daß diese, nachdem sich der Sand wieder vollkommen gesetzt hat, nicht höher herausstehe, als sie früher gestanden hat, denn dies ist allerdings nachtheiliger als der etwas zu tiefe Stand.

Daß übrigens Herr von Alemann gar nicht der Erfinder dieser Pflanzmethode ist, sondern nur ein schon längst bekanntes Verfahren angewandt hat, haben wir schon früher nachgewiesen.*)

Die Wohlfeilheit seiner Pflanzung, indem er die Pflanzkosten für den Morgen von 27 Sgr. bis zu 1 Thlr. 6 Sgr. berechnet, ist übrigens nicht viel größer, als bei der weit sorgfältigeren Pflanzung einjähriger Kiefern mit langen Wurzeln und tief aufgegrabenen Pflanzlöchern, indem sie hier ebenfalls für den Morgen von 28 Sgr. bis 1 Thlr. 15 Sgr.,

*) 29. Band 2. Heft der Kritischen Blätter S. 46.

letzteres nur bei sehr steinigem oder wurzelreichem Boden, betragen. Dagegen ist aber die Erziehung der Pflanzen in sorgfältig zubereitetem Boden, um recht lange Wurzeln zu erhalten, allerdings weit kostbarer als das Verfahren des Herrn von Alemann.

Wenn derselbe sein Kulturverfahren in Bezug auf die Kiefernpflanzungen bekannt macht und dadurch die Aufmerksamkeit der Forstwirthe in Anspruch nimmt, so rechtfertigt sich dies wenigstens dadurch, daß er wüchsige Bestände vorzeigen kann, die auf diese Weise auf den Altenplatower Revier erzogen worden sind. Wenn er aber auch seine Art und Weise, Eichen und Buchen zu erziehen, anpreiset, so hat er diese Rechtfertigung nicht in gleichem Maße für sich, denn nach dem vorliegenden Urtheil kompetenter Forstwirthe zeigen besonders seine Buchenkulturen keineswegs einen besonders günstigen Erfolg.

Einen großen Mangel an Erfahrung und richtigem Urtheil zeigt es auch, wenn er glaubt, auf schlechterem Moor- und Sandboden gutwüchsige Eichen blos deshalb erziehen zu können, weil er den Untergrundspflug anwendet und aus einem lebhaften Wuchs in den ersten Jahren auf einen lohnenden auch in dem spätern Alter schließt. Die Erscheinung, daß auf gelockertem Sandboden die jungen Eichen einen lebhafteren Wuchs zeigen, als selbst im kräftigsten Lehm- und Flußboden, ist eine ganz gewöhnliche. Wenn sie aber erst 15 und 20 Jahr alt sind, wird sich schon zeigen, daß man nicht im Stande ist, durch irgend ein Kulturverfahren, mag es auch sein, was für eins es wolle, die mangelnde Bodenkraft zu ersetzen. Auf einem solchen Boden, wie ihn der Herr Verfasser beschreibt, kann man wenigstens keine reinen Eichen erziehen und sie höchstens in der Vermischung mit Kiefern anbauen. Daß übrigens sein Kulturverfahren,

die tiefen Pflugfurchen nochmals mit dem Untergrundspfluge zu lockern, an und für sich ganz zweckmäßig ist, erkennen wir gern an.*)

Was die Erfahrung betrifft, die er gemacht hat, daß die auf dem Boden aufbewahrten Bucheln ein Jahr überliegen, so läßt sich dies leicht aus dem zu starken Austrocknen derselben erklären. Der Frost schadet ihnen freilich nicht, sobald sie nur nicht gekeimt haben, aber gegen was man sie so gut wie die Eicheln schützen muß, ist dies Austrocknen. Findet dieses in hohem Maße statt, so geht die ganze Keimfähigkeit verloren; bei einem geringeren gehen die jungen Buchen entweder so spät auf, daß die Stämme nicht mehr vollständig verholzen und im nächsten Winter erfrieren, oder auch, jedoch seltener, ein Jahr überliegen.

Was übrigens der Verfasser über die Erziehung der Buchen in Besamungsschlägen sagt, ist so voller Unrichtigkeiten, daß man sieht, daß er mit dem Gegenstande wenig vertraut ist. Wenn Samenschläge 20 und 30 Jahre lang stehen und 5 und 6 Mastjahre ohne Erfolg bleiben, so sind daran oft ganz andere Dinge schuld, als Spätfröste. Gewiß werden mehr junge Buchenpflanzen durch zu dunkle Beschattung, oder auch wieder zu starke Einwirkung der Sonne auf die Blätter, verbunden mit dem Austrocknen des Bodens, getödtet, als durch die Spätfröste; das gehet schon daraus hervor, daß durchschnittlich mehr Pflanzen im August und September absterben, als im April oder Mai erfrieren. Darum, daß die Buche in das Laub fällt, wurzelt sie noch nicht im ersten Jahre blos in der Laubdecke, insofern diese nicht so stark ist, daß unter ihr eine vollkommene Hu-

*) Es wird auch in den Neustädter Institutsforsten als Kulturversuch angewendet werden.

musschicht liegt, und ist diese zu stark, so weiß jeder Forstmann, daß eine Wundmachung des Bodens nöthig ist, wenn man nicht durch eine vorhergehende Lichtung der zu geschlossenen Bestände diesen im Vorbereitungsschlage empfänglich macht. Die späten Saaten, die der Verfasser vorschlägt, um dem Schaden durch Spätfröste zu begegnen, sind darum nicht allgemein zu empfehlen, weil dann oft der Nachtheil eintritt, daß die Buchen zu spät aufgehen und die Pflanzen nicht mehr vollständig verholzen.

Buchensaaten ganz im Freien, ohne vorherige Anzucht von Schutzholze, werden im Klima von Norddeutschland immer etwas Unsicheres sein. Einmal können sie gelingen und drei- bis viermal werden die Pflanzen durch Frost, Sonne und Hitze getödtet werden. Je ärmer und trockner der Boden ist, je mehr Nachtfröste zu fürchten sind, desto weniger sind sie zu empfehlen. Die Erziehung der Buchen in Pflanzkämpen und ihre Auspflanzung in das Freie werden, vorausgesetzt, daß der Boden für die Buche passend ist, immer den Vorzug vor den freien unbeschützten Saaten verdienen.

Auch aus dem, was über die Eichenpflanzung gesagt wird, siehet man, daß der Verf. wenig mit dem Gegenstande vertraut ist. So behauptet er, daß, wenn eine Eiche im dritten Jahre verpflanzt und ihr die Pfahlwurzel genommen wird, sich diese nach Jahren wieder neu bildet und dann abermals weggenommen werden muß. Ebenso werden wenig Forstmänner mit seiner Ansicht übereinstimmen, daß es bei der Pflanzung gleichgültig sei, ob die Wurzeln wieder in ihre natürliche Lage kommen, oder ob sie gebogen oder fächerförmig zusammengedrückt in die Erde gebracht werden. Schwerlich wird er mit seinen Ansichten über Pflanzung Epoche machen und vielleicht wäre es vortheilhafter gewesen, sich

mit dem Ruhme zu begnügen, auch bei einem sehr unvollkommenen Verfahren wohlfeile und dennoch gut gelungene Kulturen hergestellt zu haben, als dies den Forstmännern auch für andere Verhältnisse zur Nachahmung empfehlen zu wollen, denn schwerlich möchte es überall und bei einem andern Boden gelingen.

Zum Schlusse behauptet der Verfasser noch, daß bei Anwendung des Forstpfluges die Maikäferlarven keinen Schaden thun können, weil er von der Ansicht ausgehet, daß die Larven keine freie Bewegung in der Erde haben und sich nur in der Röhre, die der Käfer bei Ablegung der Eier gebildet hat, bewegen können, indem sie in dieser durch eine drehende Bewegung auf- und niedersteigen. Wie er zu einer solchen auffallenden und gegen alle bisherigen Beobachtungen und Erfahrungen, die über den Fraß der Larven so vielfach gemacht sind, verstoßenden Behauptung gekommen, ist schwer zu begreifen. Wenn er die Neustädter Institutforsten mit seinem Besuche beehren will, so wird man ihm leicht zeigen können, wie die Maikäferlarven in 8—9 Zoll tiefen Pflugfurchen sich in der Erde horizontal fortbewegen und bis zu ihrer Verpuppung in der Furche fortfressen, daher keinesweges auf die Röhren beschränkt sind, in welche der Käfer seine Eier ablegte.

Er hat bei dieser Behauptung wohl nicht bedacht, daß die Larve, die drei Jahre lang viel Nahrung braucht, diese gar nicht finden könnte, wenn sie sich nicht horizontal im Boden fortbewegen und neue Pflanzenwurzeln aufsuchen könnte, nachdem die zuerst angenagten verzehrt sind.

Die Prätension, mit welcher die Schrift abgefaßt ist, rechtfertigt sich in der That nicht durch die darin gezeigten Erfahrungen und Kenntnisse, wenn wir ihr darum auch nicht das Verdienst bestreiten wollen, das Publikum auf ein Kul-

turverfahren aufmerksam gemacht zu haben, was für gewisse Verhältnisse wohl benutzbar sein kann.

Die beigegebenen Abbildungen zeigen den schon unendlich oft abgebildeten Waldpflug und einige andere bekannte Kulturinstrumente in nicht besonderer Ausführung.

---

3. Lehrbuch für Förster und für die, welche es werden wollen, von Dr. G. L. Hartig, K. Pr. Oberlandforstmeister ꝛc. Neunte vielfach vermehrte und verbesserte Auflage. Mit Kupfertafeln, Holzschnitten und Tabellen. Nach des Verf. Tode herausgegeben von Dr. Theod. Hartig. Stuttgart und Tübingen, Cottascher Verlag, 1851. Erster Band: System der Vorbereitungs-Wissenschaften. 331 S. Zweiter Band: Betriebslehre, Holzzucht und Forstschutz. 343 S. Dritter Band: Die Forsttaxation und Forstbenutzung. 315 S.

Das bekannte Lehrbuch für Förster von Hartig war zu der Zeit, als es erschien, besonders in Bezug auf die Holzzucht unbestritten das beste Buch, was in Deutschland bis dahin gedruckt worden war, um den Revierverwalter, vorzüglich in Mitteldeutschland, über seine Berufsgeschäfte als solcher zu belehren. Tausende haben sich auch wirklich daraus belehrt und man könnte ihm höchstens den Vorwurf machen, daß es in mancher Beziehung einseitig war und vorzugsweise nur die forstlichen Verhältnisse beachtete, wie sie in den mitteldeutschen Forsten, wo Hartig damals lebte und wirkte, waren; daß es die klimatischen und Boden-Ver-

schiedenheiten nicht genug berücksichtigte, durch die eine zweckmäßige Behandlung der Forsten so sehr bedingt wird. Das ist aber ein Vorwurf, der andere berühmte Forstschriftsteller nicht weniger trifft, als den Verfasser dieses Lehrbuches.

Sein großes Verdienst bestand darin, daß es alle die Erfahrungen, die man bis zu seinem Erscheinen in Deutschland in Bezug auf die Holzzucht und Bewirthschaftung gemacht hatte, systematisch geordnet zusammenstellte, sie in einer auch für den wenig gebildeten Forstmann faßlichen Sprache und Art mittheilte, daß es sich von allen unbewährten Theorien und todter Gelehrsamkeit fern hielt, mit einem Worte, ein durch und durch praktisches Buch war. Das ist denn auch der Grund, warum es besonders bei den praktischen Forstwirthen so großen Beifall erhielt, während andere, die mehr Ansprüche an das rein Wissenschaftliche machten, ihm diesen nicht in gleichem Maße schenkten. Nun ist nicht zu läugnen, daß sich das Buch im Laufe der Zeit überlebt hatte, denn es ist schon lange her, als es zuerst erschien. Nicht blos die Summe der Erfahrungen des Forstwirths ist in 50 Jahren größer geworden, vieles ist berichtigt und geändert, was man früher für eine unumstößliche Wahrheit hielt, manche neue Ideen haben Eingang gefunden, besonders aber hat die ganze Forstwirthschaft eine mehr wissenschaftliche Grundlage erhalten, sich auch mehr nach den örtlichen Verhältnissen vielseitiger gestaltet. Der verstorbene Hartig hatte aber die Eigenthümlichkeit, nicht gern an seinen Schriften zu ändern, und besonders war ihm eine Scheu eigen, einen einmal von ihm aufgestellten Lehrsatz nach den von andern Forstmännern aufgestellten Behauptungen zu modificiren. Das Buch konnte daher nicht mehr bei dem gegenwärtigen Standpunkt der Wissenschaft genügen, denn dieser war ein ganz anderer als vor 50 Jahren. Sollte

es daher als Lehrbuch gleich brauchbar bleiben, so mußte es bei einer nothwendig gewordenen Auflage diesem angepaßt werden. Das wird bei allen Lehrbüchern der Forstwissenschaft der Fall sein, wenn sie so alt werden, denn diese ist im steten Fortbilden begriffen.

Wir sind also ganz einverstanden mit dem Herrn Forstrath Hartig, als jetzigem Herausgeber, daß dasselbe einer Umarbeitung, besonders vom wissenschaftlichen Standpunkte aus, bedurfte. Aber wir sind es nicht in Bezug auf die Art und Weise, wie es geschehen ist. Denn es ist dem Buche sein ganzer Werth und seine ganze Eigenthümlichkeit, wodurch ihm dieser gegeben wurde, dadurch geraubt, es ist durch sie in seinem ganzen Wesen geradezu vernichtet worden, es ist ein Buch von einem ganz andern Charakter an seine Stelle gesetzt.

Wir wollen vorläufig gar nicht darüber streiten, ob die neue neunte Auflage oder die frühere sechste oder siebente, die noch unverändert geblieben war, besser ist. Aber wir behaupten, daß, wenn man eine neue Auflage von einem beliebten Buche erscheinen läßt, diese auch dem frühern Charakter, wie er sich aus der Eigenthümlichkeit des Verfassers entwickelt, treubleiben muß, denn ändert man dasselbe so ab, daß gar nichts mehr davon bleibt, das Buch eine ganz andere Tendenz erhält, der Herausgeber ihm überall seine eigne Persönlichkeit statt derjenigen des eigentlichen Verfassers aufprägt, so ist das keine neue Auflage mehr, sondern ein ganz neues Buch. Das hat aber Herr Forstrath Hartig gethan, denn das uns vorliegende Buch ist nicht mehr das alte Lehrbuch für Förster, wie es der verstorbene Hartig schrieb, gehet nicht mehr von der Grundansicht aus, die dieser dabei konsequent im Auge behielt, nur bewährten Erfahrungen zu folgen, ist kein Buch mehr für den Praktiker, son-

dern ist ein solches, was sich lediglich auf die Theorien und Hypothesen des jetzigen Herausgebers stützt, was sich weniger mit den bisher gemachten Erfahrungen beschäftigt, als mit gelehrten Theorien, was eine gelehrte Vorbildung voraussetzt, um nur verstanden zu werden.

Lassen wir den Herrn Umarbeiter zum Beweise dieser Behauptung selbst sprechen.

Er sagt in der Vorrede auf der dritten Seite: „Nur zwei Wege giebt es zur Entscheidung einer die Grundlage der Holzzucht betreffenden Controverse (d. h. über die verschiedenen Ansichten von der Grundlage der Holzzucht) — entweder die mit Gefahr großer Verluste verbundene Ausübung, oder eine sorgfältige Erforschung der noch vielseitig unbekannten Wachsthumsverhältnisse unserer Holzpflanzen und der äußern, fördernden oder hemmenden Bedingungen. Der erste der beiden Wege ist im südöstlichen Deutschland vielfältig eingeschlagen worden. Ich habe nicht gehört, daß er zu andern als vorübergehenden finanziellen Vortheilen geführt habe, die nicht fehlen können, so lange die aus der ältern Holzzucht stammenden, den Bedarf der neuern Holzzucht übersteigenden Vorräthe, das Material für gesteigerte Abnutzungen liefern ꝛc.

Den zweiten Weg habe ich eingeschlagen und seit mehr als zwanzig Jahren verfolgt. Als ich nach einer nur wenige Jahre umfassenden wirthschaftlichen Thätigkeit *) der Wissenschaft und ihrer Lehre mich widmete, stellte ich mir die Aufgabe einer Prüfung der Controverse auf dem Wege physiologischer Pflanzenforschung, ein Unternehmen, das At-

*) Das „wenige Jahre" und der Plural ist hier wohl zu viel, die wirthschaftliche Thätigkeit beschränkte sich wohl auf eine weit kürzere Zeit. Anmerk. des Herausgebers.

mosphärologie und Bodenkunde ebenso nothwendig in den Kreis meiner Untersuchungen zog, wie dendrometrische und epidometrische Forschungen" ꝛc.

Dazu müssen wir unsere Unkunde gestehen, was Herr Hartig unter epidometrischen Forschungen verstehet. Wir haben auch darüber so wenig in einem Lexikon etwas gefunden, noch von einem Philologen oder Naturforscher Auskunft erhalten, müssen also den Förstern überlassen, was sie sich dabei denken wollen.

Dann weiter unten:

„Die von mir zuerst grundsätzlich durchgeführte mikroskopische und chemische Zerlegung und Prüfung ist es vorzugsweise, die mich zu einer Reihe neuer und vom Bestehenden abweichender Ansichten leitete."

Lassen wir, wenn wir diese Sätze schärfer in das Auge fassen, vorläufig die Behauptung unbeachtet, daß man im südöstlichen Deutschland, also in den südlichen Provinzen Oesterreichs, den Weg eingeschlagen habe, aus der Erfahrung über die richtige Grundlage der Holzzucht sich zu unterrichten, und stellen wir den Fachgelehrten anheim, zu entscheiden, welchen Werth die neuen Entdeckungen des Herrn Forstraths für die Wissenschaft haben, denn beides berührt uns hier nicht. Beschränken wir uns darauf, aus diesen Sätzen die Erklärung desselben zu entnehmen, daß für ihn die Forstwissenschaft keine Erfahrungswissenschaft mehr ist und daß er auf Versuche, sich über den Werth wirthschaftlicher Anordnungen zu unterrichten, gar keinen Werth legt, sondern daß er diese lediglich auf mikroskopische Untersuchungen, chemische Zerlegung, Messungen und wissenschaftliche Schlüsse in der Stube prüfen und treffen will. Das ist nun aber offenbar eine ganz entgegengesetzte Grundlage der neuen Auflage des Lehrbuches für Förster, als die war, worauf

die ältern ruheten. Diese behandelten alle die ganze Forstwissenschaft als eine reine Erfahrungswissenschaft, ohne sich weiter sehr um die Ursachen der verschiedenen Erscheinungen zu bekümmern; sie faßten die ganze Wirthschaftsführung von der rein praktischen Seite auf, während die neue Auflage alle Praxis aus der Theorie entwickelt verlangt.

Wir sind weit entfernt, behaupten zu wollen, daß die ganze Holzzucht nur empirisch betrieben zu werden brauche, daß nicht zu einer rationellen Begründung derselben eine Kenntniß des Bodens und der Atmosphäre, vor allem Andern aber eine solche des Lebens und der Eigenthümlichkeiten der Holzpflanzen gehöre. Im Gegentheil, diese Blätter haben unausgesetzt die Idee verfolgt, daß eher an gar keine rationelle Wirthschaftsführung zu denken ist, bevor man nicht die Holzzucht den Bedingungen des Standorts und der Eigenthümlichkeit der Holzgattungen anpaßt, wozu man diese natürlich kennen muß. Aber zwischen den Ansichten des Herrn Forstraths Hartig und des Referenten ist zuerst der sehr große Unterschied, daß der Erstere diese erforderliche Kenntniß mit Hülfe des Mikroskops und der chemischen Zerlegung in der Stube erlangen will, der Letztere aber verlangt, daß man dazu das Leben und den Bau der Bäume im Walde selbst auf verschiedenen Standorten studiren soll. Ein noch größerer aber liegt darin, daß Herr Forstrath Hartig glaubt, aus seinen mikroskopischen Untersuchungen und chemischen Zerlegungen unendlich kleiner Holztheile schon von vornherein die ganze Wirthschaftsführung konstruiren zu können, während der Referent der Ansicht ist, erst die Erscheinungen im Walde selbst, die Erfahrungen, die man auf verschiedenen Oertlichkeiten gemacht hat, sorgfältig zu studiren und dann erst die Ursachen, welche sie hervorbrachten, aufzusuchen, sie aus der Kenntniß des Lebens der Bäume und ihrer Orga-

nisation, aus der Bodenkunde und Atmosphärologie zu erklären, um diese Erfahrungen für ähnliche oder gleiche Verhältnisse benutzen zu können. Er betrachtet daher immer noch die Forstwissenschaft als auf Erfahrungen beruhend, will aber, daß die Wissenschaft dazu benutzt werde, um diese Erfahrungen zu erklären und wissenschaftlich zu begründen, um sie nicht unpassend für andere Verhältnisse anzuwenden, um zu ermitteln, für welche Forsten sie benutzbar sind. Dann will er sich auch nicht mit einzelnen Holztheilen, sondern mit dem ganzen, wo möglich lebenden Baume beschäftigen. Herr rc. Hartig schlägt aber einen ganz entgegengesetzten Weg ein, indem er gar keine Erfahrungen nöthig zu haben glaubt und auf das Studium des Waldes verzichtet, das Mikroskop und Laboratorium für genügend ansiehet, um alle Zweifel und Ungewißheiten über das zweckmäßigste Verfahren bei der Holzerziehung zu lösen.

Wir betrachten dies als einen höchst gefährlichen Weg, der noch niemals in den Gewerben, der Land- wie der Forstwirthschaft zum Ziel geführt hat, denn die Forschungen und Entdeckungen der größten Gelehrten haben immer erst durch die Erfahrung und Berichtigung der Praktiker brauchbar gemacht werden müssen, so großen Werth sie auch in rein wissenschaftlicher Beziehung haben mochten. Wir beklagen um so mehr, daß Herr Hartig gerade diesen Weg eingeschlagen hat, der freilich bequemer in der Stube im Schlafrocke zurückgelegt werden kann, als der, der durch sehr verschiedenartige Wälder führt und bei dem man eine Menge Belehrungen von Förstern und Holzhauern suchen muß, als er sicher als forstlicher Schriftsteller und Lehrer, bei seinem Fleiße und seinen Talenten, seinem lobenswerthen Eifer für die Wissenschaft, mehr geleistet haben würde, wenn er sich vorzugsweise mit dem Walde und weniger mit dem Mikro-

skope beschäftigt hätte. Mögen aber auch selbst seine Forschungen für den gelehrten Forstmann einen Werth haben, worüber der Referent kein Urtheil fällen will, da er sich nicht zu den Gelehrten, sondern zu den Praktikern zählt und selbst wenig Werth auf den für die Praxis noch nicht benutzbaren gelehrten Kram legt, so ist das doch sicher unbezweifelt, daß sie für den Förster, für den dies Buch doch eigentlich bestimmt ist, wie schon sein Titel zeigt, einen noch geringern haben. Was soll dieser mit der ganzen Anatomie und mit den chemischen Untersuchungen anfangen, deren Richtigkeit man nur im Laboratorio und mit dem Mikroskope prüfen kann! Darum glauben wir zu der Behauptung berechtigt zu sein, daß das ganze Buch, so wie es jetzt ist, als ein gänzlich verfehltes anzusehen ist, und daß die alten Ausgaben, wie sie der verstorbene Hartig selbst verfaßt hat, sie mögen so mangelhaft sein wie sie wollen, immer noch brauchbarer sind, um sich die ersten Elementarkenntnisse der Forstwirthschaft daraus zu verschaffen, als dies neue von Theorien und unerwiesenen Hypothesen strotzende Buch. Das wird Herr Forstrath Hartig freilich nicht glauben und diese Behauptung als Schmähung und unverdiente Herabwürdigung betrachten, denn er betrachtet sein Werk mit großer Selbstgenügsamkeit als ein solches, wodurch nicht blos die Wissenschaft auf einen höhern Standpunkt gehoben, sondern auch die Holzzucht unendlich gefördert werden wird; wir glauben aber, die Erfahrung wird unsere Behauptung bestätigen und es wird nicht die Anerkennung finden, wie das Buch in seiner frühern Gestalt. Das bedauern wir, denn trotz der ganz verfehlten Idee, nach der es bearbeitet wurde, enthält es doch viel Gutes, Brauchbares und Beachtungswerthes, nur daß der Förster dies schwerlich wird benutzen oder auch nur aus dem gelehrten Wuste herausfinden können. Wäre

auch gar kein Hinderniß der Benutzung des Buches durch Menschen, die keine gelehrte Schulbildung erhalten haben, vorhanden, als die Menge von Kunstausdrücken und fremden Wörtern, besonders in dem botanischen Theil, so wäre dies schon genügend, um diese Klasse von Lesern, für die das Buch doch ursprünglich bestimmt war, von seinem Studio abzuschrecken, da es für sie durch dieselben ungenießbar wird. Der verstorbene Hartig konnte sich gerade keines blühenden Styls rühmen, aber das, was er sagte, war einfach, verständlich und bestimmt ausgedrückt, so daß es auch der wenig gebildete Leser richtig auffassen konnte. Diese neue Ausgabe des Lehrbuchs für Förster setzt aber eine vollständige gelehrte Bildung voraus, die die große Zahl derselben, besonders derjenigen, die im Privatdienst stehen oder von denen keine vollständige Schulbildung verlangt wurde, heute noch so wenig besitzen oder bedürfen, wie vor 50 Jahren.

Ein anderer allgemeiner Vorwurf, den wir dem Buche machen, ist nicht blos die große Ungleichheit, mit welcher die Gegenstände des forstlichen Wissens behandelt sind, sondern daß auch oft das, was das weniger Wichtige für den Förster ist, mit unzweckmäßigem Luxus und nicht zu rechtfertigender Ausführlichkeit durchgenommen wird, während das, was ihn weit mehr interessirt, entweder ganz unerwähnt bleibt, oder ganz kurz und ungenügend abgefertigt wird. So nimmt die Anatomie, die Nachweisung der Bestandtheile des Holzes, die Darstellung des Wachsthumsprozesses 110 Seiten mit einer Menge Zeichnungen ein, wovon allein gegen 28 der Zellenbildung gewidmet sind. Dem ganzen Forstschutze, einschließlich der Insektenkunde, und der Abhandlung über die Krankheiten der Bäume sind aber nur 98 Seiten eingeräumt. Dann sind 1 ¼ Seite der Sicherung der Grenzen gewidmet, auf denen aber gar nicht gesagt ist, wie die Offenhaltung

der Grenzlinie erfolgen und wer die Arbeit verrichten muß, wie die Grenzzeichen zweckmäßig gewählt und gestellt werden müssen, wie mit den Grenzbäumen zu verfahren ist u. s. w.

Den Waldwegen (durch einen groben Druckfehler, an denen es überhaupt im Buche nicht fehlt und die nicht angezeigt sind, Waldungen in der Ueberschrift genannt) ist eine Seite gewidmet, auf deren einer Hälfte die Behauptung, daß gute Wege besser sind als schlechte, bewiesen und ausgeführt wird. Dagegen wird der Förster wieder auf 7 Seiten belehrt, wie die Holzverschwendung abzustellen ist, wozu er aber kaum wird viel thun können.

Der Holzdiebstahl ist zwar auf drei Seiten behandelt, leider fehlt aber das Wichtigste dabei, wie sich der Förster bei der Pfändung zu verhalten hat, wie im Falle der Widersetzlichkeit, das Erforderliche über Nothwehr und den Waffengebrauch, was er thun kann, um die Holzdiebe zu ermitteln, was hier weit wichtiger gewesen wäre, als die Aufführung derjenigen Maßregeln, die nur von der Regierung ausgehen können und auf die der Förster als solcher gar keinen Einfluß hat.

Von den Waldservituten als solchen, ihrem Schaden oder Werthe, ihrer Ablösung und nothwendigen Beschränkung oder Erhaltung ist im Allgemeinen so wenig etwas gesagt, als von dem Verfahren bei ihrer Ablösung. Dagegen ist im Einzelnen von der Waldweide auf 3 Seiten, der Waldgräserei auf 1 S., dem Streurechen auf 2 Seiten die Rede, Raff- und Leseholzgerechtsame sind mit Stillschweigen übergangen, wogegen aber dem Aushauen der Vogelnester ein besondrer Abschnitt gewidmet ist.

Daß nun aber, was über die behandelten Gegenstände gesagt wird, berührt theils den Wirkungskreis der Förster gar nicht, gehört deshalb nicht hierher, theils ist es höchst

mangelhaft und selbst unrichtig. So wird bei der Waldweide der Schaden, der durch sie angerichtet wird, von vernachlässigtem Wiesenbaue und zu starkem Viehstande hergeleitet und soll durch Vergrößerung der Ackerfelder mittelst Abtretung verödeter Waldgrundstücke beseitigt werden, die Grasweide soll erst mit Anfang Mai beginnen und Anfang September geschlossen werden, dabei aber durchaus nur auf Rindvieh beschränkt sein, indem schlechterdings keine Schafe, Schweine oder Pferde in den Wald getrieben werden dürfen, wenn die Forstdirektion es nicht erlaubt. Auch soll der Gemeindehirte beeidigt werden, daß er nicht mehr als die bestimmte Stückzahl von Vieh in den Wald treibt. Nun fragen wir: was soll ein Förster mit diesen Vorschriften thun, die ihm hier gegeben werden? Sicher wird er die Verwaltung in eine Menge Prozesse verwickeln, wenn er sie ausführt, die bald genug verloren gehen werden! Wäre es denn nicht besser gewesen, ihn darüber zu belehren, in welcher Art er sich über das Recht der Verwaltung in Bezug auf Beschränkung der Waldweide, Aenderung des Holzbestandes und der Wirthschaftsführung, gegenüber dem Berechtigten, unterrichten kann, als die paar Seiten mit solchen einfältigen, nirgends anwendbaren Vorschriften zu füllen? Gewiß wäre es ganz zweckmäßig gewesen, den 28 Seiten über Zellenbildung abzubrechen, die 110 Seiten voll mikroskopischer Untersuchungen zum großen Theile zu streichen und in diesem Lehrbuche für Förster dafür lieber Gegenstände zu behandeln, die für den Revierverwalter von der größten Wichtigkeit sind. Daß es nicht geschehen, bekundet wenig praktischen Takt und Sinn und ohne diesen wird man weder ein gutes Lehrbuch für Förster schreiben, noch einen guten fruchtbringenden Unterricht ertheilen, und wenn man sich im Mikroskope blind siehet. Im Gegentheile dienen diese mikroskopischen Untersuchungen,

auf die sich Herr Forstrath Hartig so viel einbildet, bei dem Forstmanne nur dazu, daß ihm die unbedeutendsten Kleinigkeiten sehr groß erscheinen und die wichtigen allgemeinen Dinge, der ganze Wald unbemerkt seinem Auge entschwinden, eben weil er sie nicht unter das Mikroskop bringen kann. Das ist eine alte Erfahrung, daß alle die Leute, welche sich fortwährend mit minutiösen Untersuchungen des Kleinsten beschäftigen, die Befähigung ganz verlieren, großartige Verhältnisse zu überblicken und ihre Maßregeln diesen anzupassen, in Silbenstechereien untergehen. Es giebt gewiß keine unbegreiflichere Idee, als die ist, den Entwurf eines guten Betriebsplans für einen devastirten und verhauenen Wald nach den Resultaten der Beobachtungen unter dem Mikroskope und der chemischen Zerlegungen des Holzes entwerfen und ihn dadurch begründen zu wollen. Gerade aber das will Herr Forstrath Hartig durch seine Umarbeitung dieses Lehrbuches für Förster diesen lehren.

Wenn wir nach dem Gesagten unser Urtheil über die Umarbeitung dieses Buches im Allgemeinen nur dahin abgeben können, daß schon die Idee, nach der sie erfolgte, eine gänzlich verfehlte war, daß sie aber auch überdem nur höchst mangelhaft ausgeführt ist, so erkennen wir doch auch sehr gern an, daß es im Einzelnen viel Gutes enthält und der weniger gebildete Forstwirth (nicht aber der ungebildete) manches Belehrende darin finden wird.

Es zerfällt, wie die frühern Auflagen, in drei Bände, die wieder in fünf Haupttheile gesondert sind. Einige dieser Haupttheile, wie der erste, die Naturgeschichte der Holzpflanzen enthaltend, der ganz passend Bodenkunde und Kenntniß der Atmosphäre angeschlossen sind, wurden vom Herrn Forstrath Hartig ganz neu und selbstständig ausgearbeitet. Dasselbe gilt von dem vierten Haupttheil, der die Taration um-

faßt. Bei andern, wie bei dem zweiten Haupttheile die Holzzucht, dem dritten den Forstschutz, dem fünften die Forstbenutzung enthaltend, ist dies nur theilweise in einzelnen Abschnitten geschehen, während das Uebrige theils ungeändert geblieben ist, wie es in den frühern Auflagen war, theils wenigstens keine wesentliche Aenderung erfahren hat.

Man kann dies ohngefähr so bezeichnen, daß Alles, was eine praktische Bekanntschaft mit dem Walde und der Holzzucht voraussetzte, im Wesentlichen geblieben ist, wie es war, indem der Herr Umarbeiter sich mit dem Vorhandenen begnügte. Daß dagegen Alles, was mehr nach bloßen Theorien und in der Stube bearbeitet werden konnte, von ihm gänzlich geändert worden ist, um es mehr dem gegenwärtigen Stande der Wissenschaft anzupassen. Hat er sich aber an das Praktische gewagt und dabei Zusätze und Abänderungen gemacht, so ist das nicht immer mit Glück geschehen, wie z. B. S. 84 im 2ten Bde., wo er gegen das Betreiben der Buchenschläge mit Schweinen nach dem Samenabfalle protestirt, wenn im Winter darauf Holz darin gehauen werden soll.

Wie die unverändert gebliebenen Theile des Lehrbuchs, die der verstorbene Hartig gearbeitet hat, beschaffen sind, wird der großen Mehrzahl unserer Leser bekannt sein. Es würde auch um so unpassender sein, sie einer scharfen Kritik zu unterwerfen, als sie vor 50 und mehr Jahren bearbeitet wurden und man sie immer nur nach dem damaligen Zustande der Forstwissenschaft beurtheilen könnte. Ob es zuletzt nicht besser gewesen wäre, dies ganz so mangelhaft zu lassen, wie es war, und nicht Zusätze zu machen und Berichtigungen hinzuzufügen, wie die oben angeführten, betreffend das Eintreiben der Schweine in besamte Buchenschläge, scheint uns sehr zweifelhaft, denn vielfach scheinen uns diese wenig-

stens keine Verbesserungen zu sein. So würden wir Seite 91, wo der Herr Herausgeber sich gegen das Einsprengen von Eichen, Ahornen, Eschen auf kleinen Blößen in den verjüngten Buchen ausspricht, entschieden den Ansichten seines Vaters beipflichten, der dies empfiehlt. Nöthiger als diese Berichtigung wäre es wohl gewesen, auf die Verschiedenheiten der Behandlung der Buchen-Samenschläge nach Boden, Klima und andern Rücksichten aufmerksam zu machen.

Was die von dem Herausgeber selbstständig bearbeiteten Haupttheile betrifft, so sind sie sehr ungleich behandelt. Da, wo ihm das Mikroskop und das Laboratorium die Materialien lieferte, ist er sehr weitläuftig gewesen; da, wo er sie im Walde hätte aufsuchen müssen, ist er oft sehr dürftig in seinen Belehrungen. Von der großen Ausführlichkeit, womit der botanische Theil behandelt worden ist, wurde schon oben gesprochen. Ebenso ist die Holzmeßkunst, vorzüglich in Bezug auf Stubenarbeiten, sehr umständlich gelehrt. Dagegen ist aber wieder über die eigentliche Wirthschaftseinrichtung, die Bildung von Wirthschaftsfiguren und Hiebszügen, die Herstellung einer guten Bestandsordnung, geradezu gar nichts gesagt. Dieser ganze Haupttheil, der mit Recht dem ältern Lehrbuche zugesetzt ist, da er dort fehlt, weil der verstorbene Hartig die Taxation als das Förster-wissen schon übersteigend betrachtete, ist so dürftig, daß wohl schwerlich Jemand danach sich zum Forsttaxator ausbilden wird.

Jedem Haupttheile ist eine Literaturnachweisung beigegeben, die aber höchst dürftig und mangelhaft ist, indem eben, wie oft, ganz werthlose Schriften angeführt und die wichtigsten unerwähnt gelassen sind. Schriften, wie Pernitzsch's Flora, Schillings und Laurops Forstschutz, Pernitzsch's Einrichtung der Forsten, konnten wohl unberücksichtigt bleiben, wenn Cotta's neuere Schriften über Forsteinrichtung,

dessen Grundriß, sowie eine Menge anderer wichtiger und empfehlenswerther Schriften der neuern Literatur nicht beachtet wurden.

So halten wir denn diese Umarbeitung des berühmten und mit Recht früher so hochgeschätzten Lehrbuches für keine solche, die in dem Geiste erfolgt ist, in dem es ursprünglich verfaßt war, und glauben kaum, daß der verstorbene Hartig damit einverstanden sein würde, wenn er noch lebte. Sie zeigt leider nur zu sehr das verkehrte Streben unserer neuern Forstgelehrten, Alles mit der Gelehrsamkeit zwingen zu wollen, den Wald selbst unbeachtet zu lassen und ihn nur unter dem Mikroskope zu betrachten, die Wirthschaftsmaßregeln im Laboratorio zu suchen, die nachhaltige Benutzung des Waldes ausschließlich von Rechnungsformeln abhängig zu machen. Auch diesen Studien muß man ihr Recht widerfahren lassen, denn sie sind zu einer wirklich wissenschaftlichen Bildung unerläßlich; aber man muß nicht vergessen, daß sie immer nur zu den Vorbereitungswissenschaften gehören, um die Forschungen im Walde selbst mit einem bessern Erfolge anstellen zu können.

Die Ausstattung des Buches macht der Verlagshandlung zwar alle Ehre, doch ist die Abbildung der Forstinsekten und besonders ihre Illumination eine wahre Sudelei und unter aller Kritik. Der Preis von 4 Thlr. 20 Sgr. ist im Verhältniß der Masse von bedrucktem Papiere und der Zeichnungen, die dafür gegeben werden, nur ein mäßiger zu nennen, nicht aber im Verhältniß dessen, was die Wälder dadurch gewinnen dürften.

4. Taschenbuch für Forst- und Jagdmänner. Das Wissenswürdigste aus dem Forst- und Jagdwesen, insbesondere aus der Preußischen Forst- und Jagdgesetzgebung der letzten Jahre. Für Forstbeamte, Forstgeometer, Forstlehrlinge, Privatwaldbesitzer, Jäger und Jagdfreunde. Leipzig bei Spamer, 1852.

Dies Taschenbuch ist nichts als der für das Jahr 1851 bei demselben Verleger erschienene und im 29ten Bde. 2ten Hefte S. 75 dieser Blätter angezeigte Forst- und Jagdkalender für Preußen. Wahrscheinlich sind dem Verleger davon eine Menge Exemplare geblieben und er macht nun den Versuch, nachdem der eigentliche Kalender davon getrennt worden ist, den übrigen Inhalt unter diesem Titel in das Publikum zu bringen.

Ueber den geringen Werth dieser Notizen, auch für den Preußischen Forstmann, haben wir uns schon in der Anzeige dieses Forst- und Jagdkalenders ausgesprochen und verweisen auf dieselbe.

Derjenige, welcher diesen schon besitzt, würde natürlich ihn mit diesem Taschenbuche noch einmal erhalten.

---

5. Anleitung zur Anlage, Behandlung und Benutzung von Eichenschälwaldungen. Nach den neuesten darüber gemachten Erfahrungen zusammengestellt von J. B. Massaloup. Breslau 1851. Graß, Barth u. Comp. 72 S.

Diese Anleitung zur Anlage von Eichenschälwaldungen liefert recht den Beweis, wie es oft mit der Buchmacherei in der Literatur beschaffen ist. Der Verfasser war Geometer im Regierungsbezirk Merseburg, verließ seinen Wohnort Roßleben und machte im Jahre 1848 in Berlin in der Politik, fand sich aber später veranlaßt, von da nach Breslau auszuwandern, und da sich jetzt in diesem Artikel in der Art, wie er ihn feil hatte, wenig mehr machen läßt, so macht er nun in Forstbüchern.

Er hat nie eine Eiche gesäet oder gepflanzt, vielleicht in seinem Leben keinen Eichenschälwald gesehen, da diese Klasse von Wäldern in Norddeutschland bisher fehlte, ist niemals Forstmann gewesen, er ist aber gar nicht bedenklich, die Leute belehren zu wollen, wie sie denselben anlegen und behandeln sollen, da er gehört hat, daß dieser Gegenstand, angeregt durch den norddeutschen Gerberverein, in der neuern Zeit vielfach zur Sprache gekommen ist. Solche Modeartikel veralten aber leicht, wie alle die Neuigkeiten, die blos Modesachen sind, und er dürfte damit selbst bei solchen Forstmännern zu spät kommen, die allenfalls geneigt wären, sich bei Herrn Massaloup Rath zu holen. Es hat sich zu rasch herausgestellt, daß der Eichenschälwald bis jetzt weder wirkliches Bedürfniß für Norddeutschland ist, noch überhaupt für den Boden paßt, den hier die Wälder größtentheils haben.

Wer übrigens neugierig ist, selbst zu sehen, was Herr Massaloup in dieser Beziehung aus andern Büchern **zusammengestellt** hat, den wollen wir mit der Existenz dieser Schrift hierdurch bekannt machen. Wir gestehen aber ganz offenherzig, daß wir diese Neugierde gar nicht gehabt und das kleine Buch unaufgeschnitten zurückgelegt haben. Wir bemerken daher auch ausdrücklich in dieser Beziehung, daß diese Anzeige durchaus keine Recension sein soll, sie ist vielmehr nichts als eine Notiz, daß die Schrift überhaupt existirt und bei Herren Graß, Barth und Comp. in Breslau zu bekommen ist, mit der Zugabe einer Mittheilung über ihren Verfasser, da dieser als Forstschriftsteller bisher gewiß noch wenigen unserer Leser bekannt war.

---

6. Verbreitungsgrenzen der wichtigsten Holzgewächse des europäischen Rußlands, geographisch dargestellt, sowie ein Beitrag zur Würdigung der Forstwirthschaft in Rußland, von A. Bode, Kaiserl. Russischem Collegienrath und öffentlichem Lehrer der Forstwissenschaft am Kaiserl. Russ. Forstcorps. St. Petersburg 1851. Aus den Beiträgen zur Kenntniß des Russischen Reiches Bd. 18 besonders abgedruckt. 115 S. 3 Karten.

Durch die Güte des Verfassers sind dem Herausgeber diese Abhandlungen zugekommen, die Gegenstände besprechen, welche auch für unsere Leser in Deutschland nicht uninteressant sein dürften. Da aber nicht anzunehmen ist, daß sie diesen bekannt werden, so wollen wir hier Einiges auszugsweise aus ihnen mittheilen.

Das Forstdepartement hatte den Förstern im ganzen Umfange des europäischen Rußlands aufgegeben, die Holzarten zu verzeichnen, welche in ihren Bezirken angetroffen werden. Die eingegangenen Berichte wurden dem Herrn Verfasser mitgetheilt, welcher sich bei zweifelhaften Angaben durch Korrespondenz mit seinen über das ganze Reich verbreiteten Schülern näher über dieselben zu unterrichten suchte und danach durch mit Farben auf gewöhnlichen Landkarten eingetragene Linien die Verbreitungsgrenzen der wichtigsten Holzarten verzeichnete. Im Allgemeinen bemerkt man, daß dabei weniger die mittlere Jahrestemperatur entscheidet, als die mittlere Temperatur des Sommers und der Wachsthumsperiode und der durchschnittliche Kältegrad des Winters. *) Wahrscheinlich hat auch das Maximum der Kälte einen großen Einfluß auf die Ausdauer der Bäume in den verschiedenen Gegenden. Dann verschwinden aber auch Holzarten in manchen ausgedehnten Gouvernements, weil ihnen der Boden darin nicht zusagt. So findet man z. B. in der durch ihre große Fruchtbarkeit berühmten schwarzen Erde der Gouvernements Tula und Räsan so wenig Kiefer und Fichte, wie das gemeine Haidekraut.

Die Nachweisung dehnt sich nicht auf Polen und Finnland aus, weil diese Russischen Provinzen abgesonderte Verwaltungen haben. Ebenso sind der Ural, sowie der Kaukasus ganz unbeachtet geblieben, weil hier nur die horizontale Verbreitung der Holzarten nachgewiesen werden soll, nicht zugleich auch die vertikale. Von diesen ausgedehnten Gebirgen sollen besondere Nachweisungen hinsichts der Vegetabilien der verschiedenen Regionen erfolgen.

---

*) Doch erkennt der Herr von Baer die Ziehung dieser Kurve nicht für richtig an.

Interessant ist die Mittheilung, daß die Grenze der Steppe nicht blos überall nicht scharf abgezeichnet hervortritt, sondern daß auch innerhalb der bisher angenommenen Steppengrenze gar nicht unbedeutende Waldflächen vorkommen. So liegt im Gouvernement Ekathrinoslaw, da, wo nach der Steppenkarte des Herrn v. d. Brincken keine Spur von Holz sein soll, ein Kronforst von mehr als 150,000 Morgen Fläche. Es findet sich folglich nicht allein Holz an den Ufern der Steppenflüsse vor (wo die ehemaligen Flußwaldungen übrigens sehr devastirt und theilweise verschwunden sein sollen), sondern es scheinen auch ebenso oasenweise, nach der Beschaffenheit des Bodens, Bäume in den Steppen wachsen zu können, wie in den Prairien Amerikas. Es ist zu bedauern, daß nichts Näheres über diese Steppenbäume mitgetheilt worden ist. Ebenso wäre es wünschenswerth gewesen, daß von den wichtigsten Holzarten die Nord- und Südgrenze der Verbreitung, im Fall sie innerhalb der auf den Karten dargestellten Fläche lag, dargestellt worden wäre, nicht aber oft blos die Nord- oder blos die Südgrenze. Wenn einmal aus allen Gegenden des Reichs die Berichte der Forstbeamten über das Vorkommen der Holzarten in ihren Forsten eingingen, so konnte es nicht schwierig sein, diese sowohl in Bezug auf ihre nördliche als südliche Verbreitung zu bezeichnen.

Auch sind wohl nicht alle vorkommenden Holzarten aufgeführt, denn als die am weitesten nach Norden, noch ein wenig über den 64° N. B. hinausgehende erscheint hier Pinus cembra. Dieser Breitengrad ist aber noch nicht als die Holz- und selbst nicht als die Baumgrenze anzusehen. Erst innerhalb des Polarkreises verschwinden die Bäume fast ganz, während die Sträucher, besonders die Weiden, sich weit nach dem Pole zu verbreiten.

Die Zürbelkiefer (P. cembra) bestätigt durch ihr Vorkommen in Rußland ebensogut wie durch dasjenige in den Alpen, daß sie eine Holzart ist, welche von Natur nur in Gegenden von einer sehr niedrigen Temperatur einheimisch ist. Der Verfasser glaubt, daß dieser Holzart + 1° mittlere Jahrestemperatur und + 12° mittlere Sommerwärme vollkommen genügt. *)

Auch die Lärche, die aber nicht die in unsern deutschen Gebirgen einheimische, sondern die sibirische Lärche ist, gehört noch unter die im hohen Norden heimischen Holzarten, doch gehet sie nicht ganz so hoch hinauf und viel weiter nach Süden hinunter, als die Zürbelkiefer. Die Temperaturgrenze nach Süden zu ist für sie + 2° mittlerer Jahrestemperatur, in wärmeren Gegenden kommt sie nicht mehr vor. Nach Norden zu gehet sie bis zum 67. und 68. Breitengrade, erscheint aber an dieser äußersten Grenze nur noch als verkrüppelter Strauch.

Die Kiefer hat die größte Verbreitung in Rußland und ist überhaupt das Holz, was dort wohl am häufigsten vorkommt. Sie soll bis zum 49. Grade N. B. im Süden gehen und nach Norden zu bis an die Grenze der Baumvegetation. Die Südgrenze der Kiefer dürfte aber hier wohl nicht richtig angegeben sein. Sie gehet in Deutschland in der Ebene noch über 48° N. B. nach Süden zu hinaus, und da bekanntlich die östliche Lage einen sehr wesentlichen Einfluß auf die Temperatur-Erniedrigung hat, so scheint es sehr unwahrscheinlich, daß sie in dem so sehr weit nach Osten gelegenen Rußland nicht einmal so tief nach Süden herab gehen sollte, als in Deutschland, wenn dort nicht etwa der Boden ein Hinderniß ihres Vorkommens erzeugt.

*) Ob sich dies auf das 80- oder 100theilige Thermometer beziehet, ist nicht bemerkt.

Die Fichte verbreitet sich weder nach Süden zu, wo sie nur bis zum 54.° N. B. gehen soll, so weit wie die Kiefer, noch gegen Norden hin. Sie verlangt wenigstens + 1° mittlerer Jahrestemperatur. Uebrigens ist sie im Allgemeinen nicht so häufig wie die Kiefer, selbst da, wo Boden und Klima ganz günstig für sie wären.

Die gemeine Buche kommt nur noch in den westlichsten Theilen des europäischen Rußlands in geringer Menge vor und hat deshalb für dieses Reich als Waldbaum nur eine geringe Bedeutung. Sie erfordert offenbar schon ein milderes Klima, als dieses Land hat.

Für die Stieleiche bildet im westlichen Theile des Reiches etwa der Breitengrad, in welchem Petersburg liegt, gegen 60° N. B., die äußerste Nordgrenze ihrer Verbreitung. Im östlichen Theile gehet sie aber nicht so hoch nach Norden, da sie bei 82° östlicher Länge nur etwa bis zum 54° N. B. gehet. Dies gilt aber nur von dem Vorkommen der Eiche überhaupt, denn als nutzbaren Baum findet man sie nur südlicher.

Die Traubeneiche findet sich wahrscheinlich nur im Westen Rußlands vor und hier fehlt sie in Kur- und Livland, als schon zu nördlich gelegen, ganz, da sie nicht so weit nach Norden gehet, wie die Stieleiche.

Die rauhe Ulme ist in Rußland sehr weit verbreitet, indem sie noch um den Ladoga-See herum im Gouvernement Olonez gefunden wird und nach Süden bis in die Steppen und die Krimm hinabgehet.

Die Feld- oder glatte Rüster gehet nicht so weit nördlich und scheint ein milderes Klima zu lieben, als die rauhe Rüster, kommt auch überhaupt in Rußland seltener vor, als diese. Daß aber alle Ulmen mehr auf den Süden angewiesen sind, gehet schon daraus hervor, daß sie sich nur

in den südlichen Theilen des Reichs zu größern Bäumen vollständig entwickeln. Das ist bei ihnen so wie bei den Eichen, die an der äußersten Nordgrenze nur noch strauchartig vorkommen.

Der gemeine Ahorn (A. Pseudoplatanus) ist hinsichtlich seines Vorkommens auf das südliche Rußland beschränkt, indem man ihn zuerst im Bialoviczer Walde findet. Er liefert, wie auch andere Holzarten, recht deutlich den Beweis, daß ein sehr verschiedenes Gesetz hinsichts der vertikalen und horizontalen Verbreitung des Holzes stattfindet und nicht blos die Temperaturgrade des Jahres darüber entscheiden. Bekanntlich steigt dieser Ahorn mit am höchsten unter allem Laubholze in den Alpen, weshalb er auch Bergahorn heißt, während er sich nicht weit nach Norden verbreitet.

Der Spitzahorn gehet weiter nach Norden, gedeihet aber doch auch nur gut im südlichen Theile des Reiches, wogegen aber der Feldahorn oder Maßholder von diesen drei Ahornarten die höchsten Temperaturgrade zu verlangen scheint.

Die Esche gehet im westlichen Theile des Reichs beinahe bis zum 60. Grade N. B., doch kommt sie daselbst nur noch als verkrüppeltes Unterholz vor. Nach Süden gehet sie bis an die Steppen und in die Krimm.

Die Hainbuche hat in Rußland nur eine geringe Verbreitung, denn sie wird nach Osten zu über 55° O. L. nicht mehr gefunden, gehet auch nach Norden nicht mehr über die Grenze Kurlands hinaus. Sehr häufig trifft man sie in der Krimm.

Die Schwarzerle kommt in dem größten Theile von Rußland vor und hat in Lithauen den schönsten Wuchs. In den östlichsten Kreisen senkt sich ihre Verbreitungslinie um 3 Grad südlicher als im westlichen Theile des Reichs. Die

Erscheinung, daß mit der Lage weiter nach Osten alle Holzarten, wegen der Abnahme der Wärme, nicht so hoch nach dem Norden hinaufgehen, kehrt regelmäßig wieder.

Die Weißerle gehört vorzugsweise dem Norden und Osten an, ebenso wie sie auch sehr hoch in den Bergen gehet. Besonders ist sie in Nishnij und Kasan heimisch, zeigt aber den vorzüglichsten Wuchs in den Russischen Ostseeprovinzen.

Noch eine größere Verbreitung hat aber die Birke in diesem Lande, indem sie im Süden bis an die Grenze von Bessarabien gehet und von allen Baumarten am weitesten nach dem Norden vordringt, ebenso auch das ganze europäische Rußland von Westen nach Osten durchziehet. Doch kommt sie im hohen Norden nur noch als Strauch vor und schon unter der Breite von 66° bis 67°, im Gouvernement Archangel, erreicht sie nur noch eine Höhe von 3—4 Fuß und eine Stammstärke von 5—6 Zoll. Die größte Vollkommenheit dürfte sie in dem Lehmboden der Ostseeprovinzen und Lithauens erreichen. An der Südküste von Lappland kommt sie von einem Wuchse vor, wie derjenige des Krummholzes (P. pumilio) ist.

Die Aspe hat beinahe eine gleich weite Verbreitung wie die Birke, nur kommt sie da seltener in reinen Beständen vor, wo sie schon nicht mehr ganz in ihrer eigentlichen Heimath ist. In dieser tritt sie aber als herrschende Holzart auf. Ueber den 53. Grad nach Süden zu hinaus kommt sie schon selten in reinen Beständen vor, und am besten scheint sie zwischen dem 53. und 60.° N. B. zu gedeihen.

Die Schwarzpappel findet man ausschließlich in den Flußthälern, wo sie jährlichen Ueberschwemmungen ausgesetzt ist, und nicht nördlicher als bis zum 57.° N. B. Die eigentliche Heimath dieser Holzart scheint in Rußland das Fluß-

gebiet der Wolga und der Kama zu sein. Schon in Kur- und Livland kommt sie nicht mehr als einheimischer Waldbaum vor.

Auch die Linde ist in Rußland sehr weit verbreitet. Sie bildete besonders früher große reine Bestände, die aber in Folge der Bastgewinnung immer mehr und mehr verschwinden. Sie gehet gegen Süden bis an die Grenze der Steppe und man findet sie selbst noch jenseits derselben in Taurien. Gegen Norden findet man sie noch über den Onega-See, 62 bis 63° N. B., hinaus. Die schönsten Lindenwaldungen findet man im mittlern Rußland, im Gouvernement Kostroma u. s. w.

Die Vogelbeere (Sorbus aucuparia) hat ziemlich gleiche Verbreitung mit der Birke und Aspe und fehlt innerhalb der Grenze des Baumwuchses nur etwa in den Steppengegenden.

Wir übergehen, was über die Verbreitung der in Rußland vorkommenden Sträucher und einiger weniger bedeutenden Baumarten mitgetheilt wird, und fügen nur noch einige Bemerkungen über die Würdigung der Forstwirthschaft in Rußland hinzu, welche die zweite hier mitgetheilte Abhandlung bildet. *)

Der Verfasser ist hier bemühet, die Vorwürfe, die man derselben in Bezug auf die mangelhafte Behandlung und Verwüstung der Russischen Forsten macht, zu widerlegen. Wir kennen die forstlichen Zustände in Rußland viel zu wenig, um ein Urtheil über dieselben zu fällen, aber so weit sich ein solches aus dem, was Herr Bode hier selbst sagt, und den Beobachtungen verschiedener Reisenden, welche darüber berichten, bilden läßt, scheint uns Herrn Bode's Berichti-

*) Man vergleiche damit die Mittheilung über die Russischen Kronforsten in diesen Blättern 29. Bd. I. Heft S. 105 u. ff. Ferner Krit. Bl. 17. Bd. I. Heft S. 59.

gung doch nicht überall die Behauptung zu widerlegen, daß in Rußland nicht blos eine sehr ausgedehnte, sondern auch eine sehr verderbliche Walddevastation stattfindet, daß eine Verminderung des Waldes eingetreten ist, welche nur große Nachtheile für das Land haben kann. Herr Bode rechtfertigt die große Holzverschwendung, die Benutzung der Wälder ohne Ersatz des konsumirten Waldes durch die ungeheuren Vorräthe und den Ueberfluß von Wald und thut etwas dick mit dem ungeheuren Waldreichthum Rußlands, wobei es weiter nicht sehr darauf ankommt, ob dabei jährlich so und so viel Tausend Dessätinen durch das Feuer verwüstet werden oder nicht, und wobei es ganz gleich ist, wie viel oder wie wenig Holz unnütz verschwendet wird. Das ist ganz richtig in Bezug auf die sehr waldreichen Gegenden, in denen oft ein so großer Holzüberfluß ist, daß der Wald gar keinen Werth hat; aber um die handelt es sich gar nicht, wenn man von den Nachtheilen spricht, die dem Lande durch die ungeheure Walddevastation drohen. Es beziehet sich dies mehr auf die von Natur holzarmen Gegenden, die stark bevölkerten Provinzen, wo die Wälder schon sehr verkleinert sind, die Flußthäler und Flußufer, von denen das Holz in entferntere Gegenden transportirt werden kann. Daß hier an vielen Orten wegen Verwüstung des Waldes und vernachlässigter Nachzucht schon wirklicher Holzmangel drohet, während große Flächen produktionslos liegen, die früher mit Holz bestockt waren, scheint denn doch nach dem Berichte sachkundiger und vorurtheilsfreier Männer unzweifelhaft zu sein. Es würde uns auch nicht schwer werden, davon Beispiele nachzuweisen*); Herrn Bode dürfte es aber noch leichter werden, selbst in und um St. Petersburg die Beweise

*) Siehe Krit. Blätter 29. Bd. I. Heft S. 109.

aufzufinden, daß die Verminderung und Vernachlässigung der Holzproduktion schon jetzt sehr unangenehme Folgen mit sich führt, die aber in der Zukunft leicht noch empfindlicher werden können. Dabei erkennen wir aber gern an, daß er ganz Recht hat, wenn er darüber spottet, daß man den Gebrauch, die Wege im Winter durch ausgesteckte Pfähle zu bezeichnen, Pfingstmaien zu setzen oder starke Stämme in das Brennholz zu schlagen, als Uebelstände bezeichnet, welche eine Walddevastation und Holznoth herbeiführen können, und die darum beseitigt werden müssen. Ebenso gestehen wir gern zu, daß von Seiten der Centralverwaltung der Russischen Kronforsten Alles geschiehet, was nur irgend möglich ist, um eine geregelte Bewirthschaftung in ihnen herzustellen, daß man in dieser Hinsicht keine Opfer scheuet, ebenso auch, daß man nicht fordern kann, daß diese unermeßlichen, zum Theil noch ganz ertraglosen Waldmassen ebenso bewirthschaftet werden sollen, wie die paar Tausend Morgen eines kleinen deutschen Staates. Wir theilen auch die Ueberzeugung, daß die Verwaltung der Russischen Staatsforsten sehr im Fortschreiten ist; ob sie aber schon den hohen Grad der Vollkommenheit erreicht hat, den Herr Bode von ihr rühmt, ist uns durch die Mittheilung zweifelhaft geworden, daß von 700 Revierverwaltern nur etwa 200 eine forstliche Bildung besitzen, und daß jedem derselben durchschnittlich 500,000 Dessätinen Kron- und Kommunalwald, also über 2 Millionen Morgen Preußisch, zur Verwaltung übergeben sind, wobei diese Beamten notorisch sehr gering bezahlt werden.

Wenn dabei schon 115 Forste in 26 Gouvernements speciell tarirt sind, der Betrieb ganz geregelt und vollkommen nachhaltig, der Anbau aus der Hand eingeführt ist, so wird in Rußland allerdings das, was der Natur der Sache nach ganz unmöglich scheint, ausgeführt, und der Spruch:

daß in Rußland nichts unmöglich ist, sobald es einmal befohlen wird, bewährt sich hier abermals. Ob nun aber Alles genau so im Walde aussiehet, wie es in den Berichten erscheint und auf den Karten stehet, müßte freilich wohl erst festgestellt werden. Schwerlich wird aber wohl nachgezählt werden, ob wirklich die 5,200,000 Holzpflanzen ausgesetzt und fortgewachsen sind, die nach dem Berichte des Forstdepartements in den letzten drei Jahren ausgesetzt wurden. Uebrigens würden, wenn man bei 5füßigem Verbande 1200 Pflänzlinge auf einen Morgen rechnet, hiernach jährlich etwa 1444 Preußische Morgen in den Russischen Staatsforsten bepflanzt worden sein, was bei einer Fläche von 100 Millionen Dessätinen Wald oder 425 Millionen Preußischen Morgen gerade keine übertriebene Kulturfläche genannt werden kann.

Wir wollen durch diese Bemerkung aber keineswegs andeuten, daß die Russische Verwaltung zu wenig für die Forsten thäte, im Gegentheile, wir möchten beinahe behaupten, daß schon hin und wieder zu viel dafür gethan wurde. Die specielle Taxation und Betriebsregulirungen in 115 Forsten und von 26 Gouvernements scheint uns bei den ungeheuren Flächen, die nach diesen Mittheilungen ein Revierverwalter hat, etwas zu früh gemacht worden zu sein.

Nach Seite 100 sind 1490 Forsten wirthschaftlich beschrieben und kartirt, die einen Flächeninhalt von 12,200,000 Dessätinen oder gegen 52 Millionen Preußische Morgen haben. Darauf sind angestellt 171 Förster für die Bewirthschaftung und 2910 Forstschutzbeamte. Es kommen folglich auf einen Revierverwalter durchschnittlich über 300,000 Preußische Morgen, und auf einen Forstschutzbeamten beinahe 18,000 Morgen. Gewiß wird aber jeder Forstwirth, der irgend einmal nach einem Betriebsplane und einer Taxation hat wirthschaften sehen, einräumen müssen, daß man keine

regelmäßige Wirthschaft führen kann, wenn man auf 300,000 Morgen nur einen oft noch wenig ausgebildeten Förster und auf 18,000 Morgen nur einen ganz rohen und ungebildeten Schutzbeamten hat. Es mag in Rußland viel möglich gemacht werden, was in andern Ländern unausführbar erscheint, aber unter diesen Verhältnissen nach einem Betriebsplane wirthschaften, das kann man doch nicht, wenn auch die Zuwachsuntersuchungen und Berechnungen noch genauer und scharfsinniger sind, als die des Herrn Grafen v. Vargas Bodemer in den von ihm tarirten Forsten. — Auch stimmen diese Behauptungen von den sorgfältigen Betriebsregulirungen nicht mit dem S. 95 angeführten Beispiele, wonach die Forstbeamten behauptet haben, daß kein starkes Lärchenholz zum Schiffsbau mehr in ihren Forsten vorhanden wäre, mit einem Male aber eine Menge schöner starker und vollkommen brauchbarer Stämme lieferten, als ihnen nach Verhältniß der Stärke für jeden Stamm eine Prämie von 30 Kop. bis 2 Rubel 40 Kop. Silber bewilligt wurde. Die Forstwirthschaft kann noch auf einer sehr niedrigen Stufe stehen, und die Centralverwaltung muß doch schon wissen, wenn es sie sonst interessirt, ob starkes Schiffbauholz in ihren Waldungen ist, oder nicht.

Es kann allerdings als eine große Anmaßung erscheinen, wollte Jemand, der die Forsten in Rußland und ihre Bewirthschaftung nicht aus eigner Anschauung kennt, sich ein Urtheil darüber erlauben; aber das kann man doch wohl sagen, daß in den Anführungen und Behauptungen des Herrn Bode ein offenbarer Widerspruch liegt. Er meint auf der einen Seite, daß bei dem ungeheuren Waldüberflusse Rußlands es ganz gleich sei, ob alle Jahre Hunderttausende von Dessätinen abbrennen, ob eine Menge Holz unnütz verschwendet wird oder nicht, er weiset auf die Unmöglichkeit

hin, diese ungeheuren Flächen regelmäßig zu bewirthschaften, da dazu die Kosten zu groß sein würden und selbst ein brauchbares Personal fehlt, — und auf der andern behauptet er dann auch wieder, daß die Wirthschaft auf Waldflächen, die eine Ausdehnung haben, wie der gesammte Wald in ganz Deutschland, durchaus geordnet und geregelt sei. Herr Bode scheint hierbei vergessen zu haben, daß, wenn man zu viel beweisen will, man gar nichts beweiset. Gewiß werden von der Regierung ungeheure Anstrengungen gemacht, um die Forstwirthschaft zu heben, und es wird dies auch nicht ohne Erfolg bleiben, da man sehr zweckmäßig die Forsten je nach ihrer Wichtigkeit in mehrere Theile gesondert hat und für jetzt vorzugsweise sich nur mit denen beschäftigt, welche einen Ertrag geben, und die großen unbenutzbaren Waldmassen noch ganz unbeachtet läßt; aber ob alle die Forsteinrichtungen, von denen Herr Bode hier spricht, wirklich schon ausgeführt sind, oder auch nur werden können, scheint denn doch mehr als zweifelhaft. Man muß schon sehr ausgebildete Forstbeamten haben, wenn man regelmäßige Taxationen mit Nutzen vornehmen und danach wirthschaften kann; die Verwaltung muß dazu schon sehr vorgeschritten und eine sorgfältige Behandlung der Forsten muß schon sehr Bedürfniß sein. Das Alles ist aber nach den Aeußerungen des Herrn Bode in Rußland noch nicht der Fall, und darum scheint es uns auch dort noch zu früh für die Forsteinrichtungen und Ertragsberechnungen. Man wird genug zu thun haben und auch wohl den Forsten vorläufig in den meisten waldreichen Gegenden zu Hülfe kommen, wenn man nur durch eine bessere Waldpolizei die Verwüstung der Forsten abzustellen sucht und die Natur in der Wiedererzeugung des benutzten Holzes unterstützt, oder wenigstens das beseitigt, was sie in ihren Operationen behindert. In allen Ländern,

in denen man eine bessere Bewirthschaftung der Forsten einzuführen gesucht hat, ist man genöthigt gewesen, mit dieser negativen Wirthschaft, wenn wir sie so nennen dürfen, zu beginnen, und Rußland wird auch keinen andern Weg einschlagen können, wenn er zum Ziele führen soll, denn es ist der naturgemäße. Betriebspläne zu machen, von denen man mit der größten Bestimmtheit voraussagen kann, daß sie nie ausgeführt werden können, weil die Mittel dazu fehlen, wird wenig helfen, das lehrt die Erfahrung aller Länder und aller Zeiten. Man wird dieselbe sicherlich auch in Rußland machen.

---

7. Der praktische Fasanenjäger. Von Joseph Sommer. Prag 1851. Calvesche Buchhandlung. 128 S.

Das kleine ganz praktische und empfehlenswerthe Buch kommt leider für Deutschland um zwanzig, dreißig oder funfzig Jahre zu spät, indem die Zeiten, wo man Fasanerien anlegen oder erhalten konnte, vorüber sind. Gerade der Fasan ist durch die Jagdgesetzgebung seit 1848 am härtesten betroffen, und wahrscheinlich wird sich dies edle Wild, was sich in der neuern Zeit so sehr vermehrt hatte und was weder dem Felde noch dem Walde nachtheilig wurde, nur noch auf einigen ganz großen geschlossenen Besitzungen erhalten können.

Der Fasan bedarf, wenn er sich vermehren und im Freien selbst erhalten soll, einen fruchtbaren Boden, auf dem kleine Gehölze, die ihm Schutz gewähren, mit Aeckern und Wiesen wechseln, und wo er frisches Wasser findet. Er kann so wenig in großen geschlossenen Waldungen existiren, als auf

freiem Felde ohne Strauch und Baum, verbreitet sich auch da, wo er ein passendes Terrain findet, weit umher. Dabei ist er ein sehr dummes Thier, was nicht blos sehr leicht erlegt werden kann, sondern was auch allen Raubthieren eine leichte Beute gewährt. Um eine Fasanerie anlegen und erhalten zu können, muß man daher einen großen geschlossenen Jagdbesitz, von mindestens 20,000 Morgen und mehr von dieser Beschaffenheit haben, auf dem man ihn gegen alle Nachstellungen schützen kann. Dieser ist aber wohl gegenwärtig, wo das Jagdrecht an den Besitz des Grundes und Bodens gebunden ist, sehr selten und wird noch immer seltener werden, jemehr man durch Aufhebung der Fideikommisse, des geschlossenen Grundeigenthums, dahin strebt, die Gütertheilung zu befördern.

In Schlesien hatten sich in der neuern Zeit die Fasanen ungemein vermehrt, indem vielfach die Jagdbesitzer zusammengetreten waren und sich gegenseitig verbindlich gemacht hatten, die Fasanen zu schonen und pfleglich zu behandeln. Sie waren dadurch schon in manchen Gegenden so häufig geworden, daß selbst der unbegüterte Bewohner derselben sie als Nahrungsmittel benutzen konnte, ohne daß irgend ein Schaden nachzuweisen gewesen wäre, den sie angerichtet hätten. Sie sind natürlich aber in Folge der Jagdgesetzgebung von 1848 wieder ausgerottet worden und es ist auch gar nicht daran zu denken, sie da zu erhalten, wo das Grundeigenthum und mithin auch die Jagdgerechtigkeit selbst nur in beschränktem Maße getheilt ist.

Der wesentlichste Mangel der vorliegenden kleinen Schrift ist nun, daß sie die Bedingungen, unter denen man überhaupt nur Fasanen im Freien erhalten und als Jagdthier erziehen kann, nicht erörtert und aufstellt und leicht zu der Ansicht verleiten kann, es genüge dazu schon die Einrichtung

eines Fasanengartens. Das würde aber eine große Täuschung sein und man würde in den meisten Fällen die Fasanen nur für seine Jagdnachbarn erziehen, wenn das eigne Jagdgebiet um den Fasanengarten herum nicht passend und groß genug ist, so daß sich der Fasan darauf verbreiten und gegen alle Nachstellungen von Menschen und Thieren geschützt werden kann. Sonst ist das, was der Verfasser über Einrichtung des Fasanengartens, den Aufzug, die Fütterung, Pflege und Erlegung der Fasanen sagt, ganz praktisch und zweckmäßig. Referent, der selbst eine Reihe von Jahren der Verwaltung einer sehr großen Fasanerie vorstand, hat nichts darin gefunden, was sich nicht bewährt hätte, und auch nichts darin vermißt, was man beachten muß, um eine Fasanerie pfleglich zu behandeln. Er kann daher denen, welche der Gegenstand interessirt, die kleine Schrift mit voller Ueberzeugung empfehlen.

II. Abhandlungen.

Die Eintheilung größerer Waldflächen in Wirthschaftsfiguren.

Schon längst ist es erkannt worden, daß die Eintheilung größerer zusammenhängender Waldflächen in kleinere Wirthschaftsfiguren die Grundlage sowohl der Ermittelung und Innehaltung eines nachhaltigen Abgabesatzes als der ganzen Wirthschaftsführung, Hiebsleitung und Herstellung einer guten Bestandsordnung bilden muß, ja daß ohne dieselbe beides kaum denkbar ist; deshalb wird auch in den meisten Taxations-Instruktionen eine solche vorgeschrieben. Dabei tritt aber der Uebelstand ein, daß, wenn eine ganz bestimmte Vorschrift dazu gegeben wird, wie in der Preußischen Taxations-Instruktion in Bezug auf die Eintheilung der Forsten in Jagen, diese oft unpassend ist, oder wenn man sie dem Gutdünken des Geometers oder Taxators überläßt, diese oft ungewiß sind, wie sie dabei verfahren sollen, wenn es nicht ganz vollkommen durchgebildete Forstwirthe sind. Selbst unsere Lehrbücher sind beinahe ohne Ausnahme unvollständig hinsichts einer dazu zu gebenden Anleitung. Ganz bestimmte Vorschriften dazu lassen sich nun auch gar nicht geben, da die Wirthschaftsfiguren nach Größe, Form, Begrenzung überall verschieden sein müssen und man sie im-

mer nur den Verhältnissen anpassen kann. Darum muß auch ihre Bildung jedesmal aus diesen, mit Berücksichtigung alles dessen, was darauf einwirkt, entwickelt werden.

Es dürfte daher nur eine Art und Weise geben, wie man eine Anleitung dazu schreiben kann, nämlich die, die Zwecke speciell zu bezeichnen, welche durch sie erreicht werden sollen. Macht sich der Taxator ganz klar, warum er die Eintheilung mit der Taxation verbindet, wozu diese dienen soll, so wird er sie auch nicht leicht unzweckmäßig ausführen, denn er darf sich ja dann nur fragen: ob die projektirten Wirthschaftsfiguren überall diesen Zwecken entsprechen werden? und er wird leicht ermitteln können, ob dies der Fall ist oder nicht. Ueberhaupt sollte man bei allen Vorschriften für die Wirthschaftsführung immer erst genau bezeichnen, was durch sie erreicht werden soll, dann würde ihre Anwendung da mehr vermieden werden, wo dieser Zweck gar nicht vorliegt, wie dies gegenwärtig nicht immer geschiehet.

1. Der erste Zweck dieser Art der Eintheilung ist wohl unläugbar, Schlagfiguren von passender Größe zu bilden, d. h. nicht immer Jahresschläge, sondern Flächen abzutheilen, die entweder eine mit einem Male in Betrieb zu nehmende Schlagfläche bilden, wie das z. B. bei der Jageneintheilung in Kiefern der Fall ist, oder die wenigstens feste Schlaggrenzen erhalten, innerhalb welcher die einzelnen Schläge aneinander gereihet werden, wie bei der Eintheilung des Fichtenwaldes in Hiebszüge oder Schlagtouren.

Fassen wir zuerst diesen Zweck scharf in das Auge, so wird man sich bald sagen müssen, daß alle die Rücksichten, die man zu erörtern hat, wenn man sich über die Größe der Schläge entscheiden will, auch bei der Bestimmung der Größe der Wirthschaftsfiguren in Betracht kommen. Die Vorzüge und Nachtheile großer oder kleiner Schläge sind in

den Lehrbüchern vielfach erörtert worden, aber noch ist man in der Praxis zu keiner festen Ansicht darüber gekommen, was denn eigentlich ein großer oder ein kleiner Schlag ist? wenn man nicht etwa sich blos auf die äußersten Extreme dabei beschränkt. Das liegt zum Theil darin, daß der Ausdruck groß oder klein sich niemals auf einen bestimmten Flächeninhalt beziehen kann, sondern nur ein relativer Begriff ist, indem er von der Größe der gesammten Waldfläche des Reviers, von der Holzgattung, Betriebsart u. s. w. abhängt. Eine Schlagfläche von 50 Morgen in einem Kiefernreviere von 800 Morgen bei 120jährigem Umtriebe ist eine sehr große; denn sie umfaßt beinahe die Fläche von 7 Jahresschlägen. Für 8000 Morgen würde es eine sehr kleine sein. Dieselbe Schlagfläche, die man in Buchen, welche in Samenschlägen verjüngt werden, in denen man 8 und 10 Jahr wirthschaftet, eine kleine nennen würde, wäre in Fichten mit kahlem Abtriebe eine große. Schläge im Mittelwalde von 50 und mehr Morgen sind noch keine großen, bei 10 und 15 Morgen kann man schon die Schläge in Weidenhegern unerhört groß nennen. Verständigen wir uns daher erst über den Begriff, was groß und klein zu nennen ist, ehe wir uns dafür entscheiden, ob wir das eine oder das andere wählen wollen. Dazu wird vor allem Andern nöthig sein, daß wir das betrachten, was auf die Schlaggröße einwirkt.

Dies ist zuerst die Eigenthümlichkeit der Holzart. Alle Lichthölzer verlangen Licht, freien Stand, sie würden bei kleinen Schlägen zu sehr unter dem Seitenschatten des Vorstandes leiden. Darum sind für die Kiefern die großen Vierecke, in denen sie das volle Licht genießen, nach Form und Größe ganz passende Schlagfiguren. Für Weißtannen und Fichten, die mehr Schattenpflanzen sind, werden wieder mit Recht die schmalen langen Schlagstreifen, kleine Schlagflächen

vorgezogen, weil für sie der Seitenschatten der nebenstehenden Holzwand eher wohlthätig als nachtheilig wirkt. Man muß daher die Schläge in Kiefern klein nennen, wo die Schlagränder durch ihre Beschattung auf den größten Theil des Schlages einwirken, in Fichten und Weißtannen sehr groß, wo der Vorstand wenig oder gar keine Einwirkung mehr auf den größten Theil der Schlagfläche äußert. Im Niederwalde kann man die allerkleinsten Schlagflächen haben, weil der angrenzende ältere Bestand nicht verdämmend wirkt. Ein Schlag von 100 Morgen im Niederwalde wäre ein sehr großer, er kann ein sehr kleiner sein im Buchenhochwalde.

Nicht weniger entscheidend darüber ist die Art und Weise der Verjüngung. Bei kahlem Abtriebe, verbunden mit dem Anbaue aus der Hand, müssen die Schlagflächen kleiner sein, als wenn man bei der Verjüngung durch Samenschläge bei dem Anhiebe und der Einschonung eines Distrikts verlangt, daß ein 8- bis 10jähriger Jahresetat darauf stehet.

Die Beschaffenheit des Bodens kommt dabei ebenfalls in Betracht. Auf dürrem, zum Austrocknen geneigtem Boden, auf Flugsande, der flüchtig zu werden drohet, auf Boden, wo das Holz flachwurzelnd dem Windbruche sehr ausgesetzt ist, würden so große Schlagflächen, wie sie ein sehr frischer kräftiger Boden, auf dem die Kultur ganz sicher ist, recht gut verträgt, ganz unpassend sein.

Wechseln nach der Beschaffenheit des Bodens Holzgattungen und Betriebsart sehr oft und ist der Wechsel so beschaffen, daß man in jeder Schlagfläche, wenn sie klein ist, einen gleichen Boden, dieselbe Holz- und Betriebsart zusammenfassen kann, daß man aber bleibende Verschiedenheiten in eine und dieselbe Wirthschaftsfigur bringt, wenn diese

groß ist, so würde dies Letztere dem Zwecke der Eintheilung nicht entsprechen, es sind dann kleinere Wirthschaftsfiguren entschieden zweckmäßiger. Hat man daher ein Revier mit sehr viel Boden- und Bestandsverschiedenheiten, so kann man dieselbe Schlagfläche eine sehr große, oder zu große nennen, die man bei entgegengesetzten Verhältnissen mit Recht als eine kleine bezeichnen würde. Man wird deshalb auch oft in ein und demselben Revier, selbst bei einer regelmäßigen Eintheilung, von der ganz gleichen Größe derselben abgehen müssen, und sie diesen bleibenden Bestandsverhältnissen und Bodenverschiedenheiten anpassen, im Fall es solche enthält. Ueberhaupt ist durchaus kein Grund vorhanden, bei dieser eine überall gleiche Größe der Wirthschaftsfiguren vorschreiben zu wollen. Diese findet ja auch bei derjenigen, welche proportional der Boden- oder Bestandsgüte gemacht wird, schon von jeher nicht statt.

Je arrondirter bisher die Altersklassen waren, desto größer können die Wirthschaftsfiguren sein; je zerstreuter sie untereinander liegen, desto kleiner wird man sie machen müssen, um so wenig Altersverschiedenheiten als möglich in ihnen zu haben, wenn sonst nicht andere wichtige Gründe für große Schlagflächen sprechen. Der Grundsatz, den man bei der Wirthschaftsführung niemals aus dem Auge verlieren darf, ist immer: auf jeder Schlagfläche früher oder später einen gleichen Bestand herzustellen, so daß man sie zugleich überall ergänzen kann und darauf bei dem Hiebe gleich benutzbares Holz vorfindet. Diese verlangte Einheit des Bestandes kann im ersten Umtriebe nur hergestellt werden, wenn man alles auf der ganzen Schlagfläche vorhandene Holz abtreibt. Dies ist aber oft entweder mit großen Opfern verbunden, wenn man dabei Holz einschlagen muß, was noch nicht vollkommen benutzbar ist, oder es wird erst im zweiten Umtriebe

möglich, wenn das Holz noch so jung ist, daß es gar nicht benutzt werden kann. Man muß dann den Unterschied im Alter der Bestände einer Wirthschaftsfigur im ersten Umtriebe nur so weit zu vermindern suchen, daß man sie ohne zu große Opfer im zweiten Umtriebe zusammen abtreiben kann, um dann die verlangte Gleichmäßigkeit des Bestandes herzustellen. Gewiß ist es aber immer zweckmäßiger, wenn man die Eintheilung so zu machen sucht, daß im ersten Umtriebe die Opfer, die man der Erreichung dieses Zweckes bringt, so klein als möglich sind, oder daß man wenigstens schon im ersten Umtriebe den verlangten Zustand herzustellen vermag und nicht erst dies für folgende Jahrhunderte hinauszuschieben genöthigt ist. Es ist nichts lächerlicher bei dem Entwurfe von Betriebsplänen, als immer nur für die Zukunft auf Kosten der Gegenwart sorgen zu wollen. Nur für diese letztere können wir sagen, was zweckmäßig ist, nur sie gehört uns an. Die Zukunft ruhet im dunkeln Schooße der Zeiten, kein Mensch kann sagen, was in 100 und 200 Jahren als zweckmäßig erkannt wird, was man für Ansprüche an den Wald macht, was bis dahin sich in allen Zuständen des Forstes ändern wird, die einen Einfluß auf die Betriebsregulirung haben. Man ist auch hier von einem Extrem zum andern hinüber geschwankt. Früher kümmerte man sich in keiner Beziehung um die Zukunft und folgte nur den augenblicklichen Einfällen und Bedürfnissen, und jetzt will man die in künftigen Jahrhunderten lebenden Generationen bevormunden und opfert den gegenwärtigen sichern Vortheil um des unsichern künftigen willen. Das eine ist so unrichtig als das andere; wir müssen die Zukunft beachten, können aber dabei auch für uns den Wald so vortheilhaft als möglich benutzen. Nun ist es aber wohl unbestreitbar, daß man die Schlagflächen den jetzigen Bestandsverschiedenheiten

desto besser anpassen kann, je kleiner man sie macht und je weniger man auf eine durchaus gleiche Größe hält. Herr Oberforstrath Grebe leitet ja aus den kleinen Schlägen den großen Ertrag der Weimarschen Forsten her, allerdings aber auch die Nothwendigkeit der großen Zahl der Weimarschen Oberforstmeister, die wohl kaum viel zur Erhöhung des Ertrages beitragen dürften.

In Preußen, wo man in dem bei weitem größten Theile der Staatsforsten genöthigt ist, den Weideberechtigten immer einen bestimmten Theil des Waldes zur Beweidung offen zu lassen, ist die Größe der privativen Weidebezirke sehr entscheidend über die der Schlagflächen, da man, wo möglich, einen jeden derselben als Wirthschaftsganzes behandeln muß, um ein richtiges Altersklassenverhältniß darin herzustellen und stets nur einen bestimmten Theil in Schonung zu haben, denn kleine Blöcke oder Wirthschaftsganze bedingen auch kleine Schläge.

Nicht minder entscheidend ist in dieser Beziehung die Art und Weise der Holzabgabe. Wo das Holz in großen Massen als Flößholz, Kohlholz oder an Holzhändler abgegeben wird, sind große Schläge nicht blos zweckmäßig, sondern, wie bei Flöß- und Kohlholz, sogar oft unvermeidlich. Gerade das Gegentheil findet statt, wenn das Holz im kleinen Landverkaufe einzeln an die Anwohner des Waldes in sehr verschiedene Gegenden vertheilt werden muß, denn man giebt dann gern das Holz, so viel als es möglich ist, jeder einzelnen Ortschaft in der Nähe.

Leiden die Schonungen sehr vom Wilde oder durch Schadenhütungen, so legt man sie gern durch große Schläge zusammen, weil dann der Schaden weniger empfindlich wird; sind Feuer, Insekten, Sturm sehr zu fürchten, so vereinzelt man lieber die Altersklassen durch kleine Schläge, bildet kleine

Wirthschaftsfiguren, die man mit Windmänteln umgiebt, um nicht zu lange mit dem Abtriebe einmal angehauener Bestände zuzubringen.

Viele kleine Schläge sind ganz unausführbar bei großen Schutzbezirken und einem kleinen Schutzpersonale, zu kleinen Schlägen braucht man zwar nicht viel Oberforstmeister, aber doch viel Förster und Forstgehülfen.

Bei sehr schlechten Wegen im Lehmboden vermeidet man die großen Schläge, weil die Abfuhr bei nassem Wetter, wo diese grundlos werden, dann oft unmöglich wird und das Wechseln mit den Schlägen oft unvermeidlich ist.

Wird die Kultur aus der Hand bewirkt und fehlt es an Arbeitern, so ist man oft genöthigt, die Kulturen in verschiedene Gegenden des Waldes zu vertheilen, um für jede die erforderlichen Arbeiter zu erhalten, was sehr große Schläge unausführbar macht.

So glauben wir denn erwiesen zu haben, daß der Begriff von großen und kleinen Schlägen ein unbestimmter ist, daß es keine bestimmten Schlaggrößen giebt, die man als überall passend vorschreiben könnte, weder für alle Wälder, noch selbst für große Reviere von verschiedenartigem Boden, verschiedenen Holz- und Betriebsarten, daß vielmehr die Größe derselben überall nach den Verhältnissen passend bestimmt werden muß. Ist dies aber richtig, so wird man auch eine willkührliche, künstliche Eintheilung zweckmäßiger ausführen können, als eine natürliche, durch Zufall und ohne Berücksichtigung der Verhältnisse, durch die Natur oder für Menschen gemachte, denn man kann dann die Größe der Schlagfläche bestimmen. Darum ziehen wir auch die rein geometrische Eintheilung dieser letztern überall vor, wo sie ausführbar ist und die Zwecke derselben durch sie erfüllt werden können.

2. Ein anderer Zweck der Eintheilung in Wirthschaftsfiguren ist der, durch sie leichter eine zweckmäßige Bestandsordnung und gute Schlaggrenzen herzustellen. Unter Bestandsordnung verstehet man aber die Art und Weise, wie die Bestände in Bezug auf Holzgattung und Betriebsart, besonders aber in Bezug auf Altersverschiedenheit, im Walde vertheilt sind.

Sie kann in sehr verschiedener Art zweckmäßig und nöthig sein, aber in jeder großen zusammenhängenden Waldfläche muß man nothwendig eine solche herzustellen suchen, weil ohne sie kein normaler Zustand des Forstes zu denken ist. Für Reviere, welche aus lauter einzelnen kleinen Holzgründen zusammengesetzt sind, hat sie aber allerdings in der Regel entweder gar keine, oder doch nur eine sehr untergeordnete Bedeutung. Auch ist sie bald mehr, bald weniger wichtig.

Soll die Eintheilung in dieser Beziehung zweckmäßig ausgeführt werden, so muß Größe und Form der Wirthschaftsfiguren für die Herstellung einer guten Bestandsordnung eine zweckmäßige sein. Nun kann eine solche aber in sehr verschiedener Art hergestellt werden müssen. Die Fichten verlangen oft eine Eintheilung in lang gestreckte Hiebszüge oder Schlagtouren, in denen die Schläge während mehrerer Perioden lang und schmal, streifenweise aneinander gereihet werden; bei den Kiefern ist man da, wo Feuer und Insekten gefährlich sind, genöthigt, die Altersklassen zu isoliren und in verschiedene Gegenden des Reviers zu vertheilen; bei den Buchen sucht man sie wieder soviel als möglich zusammenzulegen u. s. w. Eine Hiebsanordnung, wie sie in Fichten nöthig und zweckmäßig ist, würde in Buchen und auch oft in Kiefern, sobald diese dem Windbruche nicht unterworfen sind, ganz unpassend sein. Die Bildung

der Wirthschaftsfiguren muß daher stets mit Rücksicht auf die durch sie herzustellende, für zweckmäßig erkannte Bestandsordnung erfolgen. Dazu muß man aber wieder erst wissen, welche Zwecke durch die Bestandsordnung erreicht werden sollen und wie sie deshalb angeordnet werden muß.

Diese können mancherlei sein und sowie sie verschieden sind, wird auch die zu verlangende Bestandsordnung eine andere werden. Die wesentlichsten sind folgende.

1) Es sollen durch sie die Altersklassen so vertheilt werden, daß in jedem Blocke oder Wirthschaftsganzen für sich ein richtiges Altersklassenverhältniß hergestellt wird, denn nur dann, wenn dies geschehen ist, kann ein Wirthschaftsganzes alle den Anforderungen entsprechen, die man an ein solches machen muß, da vor Allem in einem solchen ein jährlich gleicher Abgabesatz muß erfüllt werden können.

2) Es sollen ferner durch sie die Bestände so geordnet und vertheilt werden, daß die Verjüngung derselben bei einer regelmäßigen Hiebsfolge am leichtesten und sichersten bewerkstelligt werden kann.

3) Die Altersklassen sollen so vertheilt und der Hieb so geleitet werden, daß die Gefahren, die dem Walde durch Feuer, Sturm, Insekten drohen, entweder verhütet oder doch weniger verderblich werden, wenn dennoch eins dieser Naturereignisse eintritt.

4) Die haubaren zum Hiebe kommenden Bestände sollen jederzeit so liegen, daß die Abfuhr des geschlagenen Holzes ohne Beschädigung der jüngern Bestände und möglichst bequem erfolgen kann.

5) Wo die Forsten mit der Weideberechtigung belastet sind, sollen die Schonungen in den verschiedenen Weidebezirken so vertheilt werden können, daß immer die gesetzliche oder nöthige Weidefläche in jedem offen bleibt, auch der Triftzug nicht gestört wird.

6) Die Vertheilung der Holzgattungen und Altersklassen im Reviere soll in der Art stattfinden, daß überall sowohl den gesetzlichen Ansprüchen der Berechtigten genügt wird, als die Bedürfnisse der Anwohner des Waldes befriedigt werden können. *)

Jede dieser Rücksichten und Forderungen kann eine andere Bestandsordnung bedingen, es kann aber bald die eine, bald die andere entweder gar nicht vorhanden, oder auch sehr überwiegend sein. Darum ist es gar nicht denkbar, daß jedesmal eine normale, überall anwendbare Bestandsordnung, auch nur für eine und dieselbe Holz- und Betriebsart, aufgestellt werden könnte. Dies um so weniger, als sie außerdem unbedingt auch der Terrainbildung, und selbst der Bodenbeschaffenheit angepaßt werden muß, denn nur auf der Ebene bei gleichen Boden- und Bestandsverhältnissen kann man sie willkührlich und gleichförmig herstellen.

Unläugbar sind regelmäßige Wirthschaftsfiguren auch am ersten geeignet, eine regelmäßige Bestandsordnung ganz, wie man sie wünschen muß, zu bilden, und daher verdient auch in dieser Beziehung eine geometrische Eintheilung, wodurch diese hergestellt werden, den Vorzug vor der natürlichen. Sie kann aber nur dann stattfinden, wenn die Terrainbildung und die Bestandsverhältnisse es erlauben, die dadurch bestimmten Schlaggrenzen innezuhalten.

Bevor man daher überhaupt an eine Eintheilung denken kann, muß man sich fragen: welche Bestandsordnung erscheint nach Erwägung aller auf sie einwirkenden Verhältnisse als die zweckmäßigste, die man demgemäß herzustellen suchen muß? Wie weit erlauben die Bodenbildung und die Bestandsverhältnisse, schon jetzt im ersten Umtriebe, oder

*) Das Nähere über Herstellung einer zweckmäßigen Bestandsordnung später.

wenigstens später, eine ganz normale Gruppirung der Bestände durchzuführen, oder in welcher Art ist man genöthigt, sie mit Rücksicht auf die vorhandenen örtlichen Zustände zu modificiren? — In welcher Form und Größe werden die Wirthschaftsfiguren am passendsten abgetheilt, um zur Bildung der verlangten Bestandsordnung am vortheilhaftesten benutzt werden zu können.

Nichts ist lächerlicher, als dies Alles durch Instruktionen vorschreiben, diese Fragen durch sie gleichsam schon im Voraus beantworten zu wollen. Die zweckmäßige Bestandsordnung, oder was dasselbe ist, Schlageintheilung in einem großen Erlenbruche, wo sich alle Schläge womöglich an die Ablagen und Abführwege oder Kanäle anschließen müssen, ist eine ganz andere, als die in einem Mittel- oder Niederwalde, bei denen man dieselbe nur mit Rücksicht auf die Weide und den Triftzug bilden muß. Da, wo der Sturm das gefahrdrohendste Uebel ist, ordnet man den Hieb und die Bestände anders, als da, wo man den Frostschaden am meisten fürchtet. Wo das Holz geflößt oder verkohlt wird, muß eine andere Vertheilung der Altersklassen erfolgen, als da, wo es an sehr verschiedene Gegenden im kleinen Landverkaufe abgegeben wird. In servitutfreien Revieren fallen alle Rücksichten hinweg, deren Beachtung in servitutbelasteten oft so wichtig ist. Es kann die Herstellung einer guten Bestandsordnung von der größten Wichtigkeit sein, es ist aber auch denkbar, daß es sehr gleichgültig sein kann, wie die Altersklassen geordnet und vertheilt sind, und daß es genügt, wenn nur in jeder einzelnen Wirthschaftsfigur, wie sie die Natur oder der Zufall gebildet hat, ein regelmäßiger, gleichaltriger Bestand hergestellt wird. Darin liegt die Erklärung, warum Cotta und die Forstwirthe, die im Nadelholze wirthschafteten, auf die Herstellung einer guten Be-

ſtandsordnung ſo großen Werth legten, Hundeshagen und die Forſtwirthe, die nur Buchenwälder mit natürlichen Schlagfiguren im Auge hatten, dieſem Gegenſtande ſo wenig Aufmerkſamkeit widmeten. Darum muß für jeden einzelnen Fall dieſer Gegenſtand ſpeciell erörtert werden, um ſo zu erfahren, wie es nach den Verhältniſſen zweckmäßig ſcheint. Es müſſen die Opfer, die man zur Herſtellung einer zweckmäßigen Beſtandsordnung vielleicht bringen muß, mit dem Gewinne verglichen werden, den man wahrſcheinlicher Weiſe davon zu erwarten hat.

3. Durch die Eintheilung in Wirthſchaftsfiguren bezweckt man ferner zweckmäßige Schlaggrenzen zu erhalten,

a. um die Hiebsführung paſſend und beſtimmt vorſchreiben zu können, gute Hiebsleitungslinien herzuſtellen,
b. um Schlagränder zu erhalten, welche die jungen Hölzer in den Schlägen gegen Dürre, Sonne, Froſt, das alte Holz gegen Sturm ſchützen,
c. damit die Schläge bequem zur Abfuhr an den Wegen liegen,
d. damit die Schonungen am wenigſten von dem Weidevieh zu fürchten haben,
e. um die Schläge ſo zu ordnen, daß das freigeſtellte ältere Holz nicht durch Sonnenbrand, Sturm, Froſt ꝛc. leidet.

Alle dieſe Anforderungen an gute Schlaggrenzen werden entſchieden durch gerade Linien am beſten erfüllt, ſobald die Abfuhrwege, Triften und Hiebsgrenzen auf ſie verlegt werden können, weil ſie am leichteſten zu erkennen und offen zu halten, oder, auf der arte eingetragen, auch wieder aufzufinden ſind, im Fall ſie verwachſen, folglich am dauerhafteſten ſind, —

weil man bei ihnen den Wegen die kleinſte Fläche einzuräumen braucht, —

die Hiebsrichtung ſich am beſtimmteſten bezeichnen läßt, —

weil sich auch überhaupt durch sie alle die oben bezeichneten Zwecke am besten erreichen lassen.

4. Wieder ein Zweck der Eintheilung eines Waldes in Wirthschafts- oder Schlagfiguren ist, die Flächen und durch sie die Erträge des ganzen Umtriebes für die einzelnen Zeitabschnitte gleichmäßig, oder nach einem bestimmten Gesetze vertheilen und die Ertragsberechnung hinsichts ihrer Richtigkeit besser controliren zu können. Daß das Erstere besonders eher geschehen kann, wenn man den Wald in lauter einzelne kleine Theile sondert und von jedem derselben den Ertrag, den er liefern wird, ermittelt, als wenn große Waldmassen ungetheilt zusammenliegen, wird keines weitern Beweises bedürfen.

Wäre die zusammenhängende Fläche eines großen Waldes ganz gleichmäßig bestanden, so daß von einem Morgen, wenn er zur Benutzung kommt, so viel Holz erfolgte, als von dem andern, so würde man allerdings leicht für jeden Zeitabschnitt oder jede Periode eine bestimmte Fläche abtheilen können, auf der das für sie bestimmte Holzquantum stehet. Läge diese ganze Fläche aber im Zusammenhange, so würde man durch die Führung des Controlbuches immer erst am Ende der Periode erfahren, ob die Schätzung richtig gewesen sei, und war sie es nicht, so würde es schwer oder unmöglich sein, die Holzung im Laufe der Wirthschaft fortwährend so zu regeln, daß man wirklich die periodische Flächentheilung genau innehalten kann. Hat man die Periodenfläche in lauter einzelne Theile gesondert, wovon jeder für sich abgeschätzt ist und in kurzer Zeit vollständig abgetrieben wird, so kann man die Richtigkeit der Schätzung fortwährend dadurch controliren, daß man die Ergebnisse der Holzung mit den Annahmen bei der Bestandsaufnahme vergleicht und danach den Einschlag regelt.

Ist nun aber die Periodenfläche ungleich bestanden, so muß man sie nothwendig in kleinere Theile sondern und die Holzmasse eines jeden besonders bestimmen, um der Periode die richtige Fläche und Holzmasse geben zu können. Da nun dieser Fall aber wohl die Regel bildet, so kann man wohl den Satz aufstellen, daß eine Verbindung der Flächen- mit der Holztheilung überhaupt nicht denkbar ist, wenn nicht vorher größere zusammenhängende Waldflächen in lauter kleine Theile von bekannter Größe gesondert sind. Sollen diese Controlfiguren aber ihren Zweck vollkommen erfüllen, so müssen sie leicht erkennbare, feste und dauerhafte Begrenzungen erhalten. Diese werden, sobald es nicht scharfbezeichnete Naturgrenzen sind, stets am besten durch gerade Linien gebildet, wie sie bei der regelmäßigen Eintheilung gezogen werden.

5. Nicht blos in Bezug auf die Führung des Controlbuches kann man diese Schlagfiguren auch wohl Controlfiguren nennen, sondern sie sind es auch hinsichts der ganzen Wirthschaftsführung, und auch deshalb ist eine Eintheilung des Waldes in solche ganz unentbehrlich. Dadurch, daß für jeden einzelnen kleinen Theil des Waldes vorgeschrieben wird, welchen Bestand er erhalten soll und wie er, um diesen herzustellen, behandelt werden muß, zu welcher Zeit er zum Hiebe kommen soll, wird erst der allgemeine Betriebsplan zur speciellen Ausführung gebracht, werden erst die Vorschriften zur eigentlichen Wirthschaftsführung gegeben. Ob sie befolgt werden, das kann man nur dann genau überwachen, wenn die Reihenfolge wenigstens im Allgemeinen bestimmt wird, in der jeder dieser Theile in Betrieb genommen werden soll, und wenn bei der Revision geprüft wird, ob dieser Bestimmung gemäß gehandelt worden ist. Sind diese Wirthschaftsfiguren von festen, leicht erkenntlichen Grenzen

umgeben, so ist dies nicht blos leicht, sondern es kann auch eine sichere und bequeme Controle über den ganzen Einschlag und dessen Verrechnung geführt werden. Auch in dieser Beziehung werden die Wirthschaftsfiguren am zweckmäßigsten durch gerade Gestelle, welche nach einer bestimmten Richtung zu ziehen, begrenzt.

6. Noch ein Zweck der Eintheilung ist, die Orientirung im Walde zu erleichtern, denn in einer großen zusammenhängenden Waldfläche, in der die festen auf der Karte bezeichneten Punkte fehlen, erfordert es eine sehr genaue Lokalkenntniß, die man nur in längerer Zeit durch vielfachen Besuch des Waldes erwerben kann, wenn man jedesmal wissen will, an welcher Stelle desselben man sich befindet. Bei einer ganz regelmäßigen Eintheilung, wie die Preußische Jageneintheilung ist, bei der sich alle Gestelle im rechten Winkel durchschneiden und wo an den Ecken die Nummerpfähle stehen, die Gestelllinien bezeichnet sind, ist dies so einfach und leicht, daß jeder Mensch, auch wenn er vorher den Wald noch niemals betrat, jeden beliebigen Punkt auffinden kann, sobald er im Stande ist, die Gestelle zu verfolgen. Bei der Eintheilung in natürliche Wirthschaftsfiguren ist dies allerdings schon viel schwieriger.

Ueberblicken wir nun alle Zwecke, welche durch die in Rede stehende Eintheilung erreicht werden sollen, so wird es sich unleugbar herausstellen, daß man dieselben mit einer für sie berechneten geometrischen und regelmäßigen Eintheilung besser erreichen kann, als wenn man sich mit der durch Zufall oder ohne Beachtung derselben entstandenen natürlichen Eintheilung begnügt. Wir stellen daher die Regel für sie auf, daß überall, wo die erstere ausführbar ist und für diese Zwecke benutzt werden kann, eine regelmäßige geometrische Eintheilung eintreten muß. Sie verliert aber jede Bedeutung, wenn

man die Gestelle, durch welche sie ausgeführt wird, nicht als Schlaggrenzen brauchen kann, oder, was dasselbe ist, wenn man durch sie keine wirklichen Schlagfiguren zu bilden im Stande ist. Wo Berghänge, Felder, Wiesen, Straßen, Gewässer natürliche Schlagfiguren bilden, deren Grenzen man bei der Schlagführung nothwendig innehalten muß, da kann man diese nicht willkührlich bilden wollen. Eine Jageneintheilung im Gebirge, wie sie Hartig verlangte, bei der man die Gestelle für keinen der obenbezeichneten Zwecke benutzen kann, ist lächerlich und hat gar keinen Sinn. Dies ist auch schon so allgemein anerkannt, daß es wohl nicht nöthig ist, darüber erst noch etwas zu sagen. Man wird daher überall, wo sich von Natur oder durch Zufall schon natürliche Schlaggrenzen gebildet haben, diese benutzen müssen; es kommt dann nur darauf an, diese natürliche Eintheilung durch Theilung der vorgefundenen, durch natürliche Grenzen gesonderten größern Flächen zu vervollständigen.

Wenn oben nachgewiesen worden ist, daß durch eine geometrische und regelmäßige Eintheilung die Zwecke, wegen welcher man sie macht, ohnstreitig am besten erreicht werden können, so folgt daraus auch, daß man einmal auf diese nur dann verzichten und sich mit der natürlichen begnügen muß, wenn sie nicht so ausgeführt werden kann, daß dadurch zweckmäßige Schlagfiguren gebildet würden. Dies ist vielleicht nur bei einem Theile eines einzutheilenden Reviers der Fall, der andere läßt sich ohne Hinderniß regelmäßig eintheilen. So giebt es viele Gebirgsreviere, die theilweise aus Berghängen bestehen, in denen aber auch wieder größere Flächen auf dem Gebirgsplateau liegen und eine Ebene bilden, die sich ganz gut in regelmäßige Wirthschaftsfiguren zerschneiden läßt. In einem solchen Falle wird man

sich mit der natürlichen Eintheilung auf die Theile des Reviers beschränken müssen, die keine regelmäßige gestatten, diese abschneiden, um für sie besondere Schlagflächen zu bilden, dagegen aber die Ebenen wieder besonders nach dem Bedürfnisse der Wirthschaftsführung behandeln können.

Noch häufiger werden größere Waldflächen von einzelnen Thalzügen, Gewässern, Wiesen, Straßendurchgängen durchschnitten, durch die natürliche Schlaggrenzen gebildet werden zwischen denen aber große Distrikte liegen, bei denen gar kein Hinderniß stattfindet, sie vollkommen regelmäßig einzutheilen, wenn man jede dieser größern Flächen in Bezug auf die Eintheilung als ein für sich bestehendes Ganzes betrachtet, wobei es aber nicht möglich ist, allen Gestellen durch das ganze Revier ein und dieselbe Richtung zu geben, oder alle Wirthschaftsfiguren gleich groß zu machen. Eine vollkommene Regelmäßigkeit, wie sie die Instruktion zur Jageneintheilung vom Jahre 1819 für die Preußischen Staatsforsten vorschreibt, ist dann allerdings nicht zu erreichen, indem die schon vorhandenen unregelmäßigen Schlaggrenzen beibehalten werden müssen, da sie sich nun einmal nicht ändern lassen. Es wäre offenbar ganz unzweckmäßig, wenn ein tiefer Fluß oder eine lange Niederung von Wiesengründen das Revier durchziehen, die Schlagflächen so abtheilen zu wollen, daß die einzelnen Theile derselben durch diese von einander getrennt werden. Man ist dann genöthigt, sich mit der Eintheilung an diese natürlichen Schlaggrenzen anzulehnen und die Abtheilungslinien oder Schneißen so zu legen, daß die möglichst zu erlangende Regelmäßigkeit der Schlagflächen in den einzelnen Distrikten dadurch hergestellt werde.

Aber auch da, wo überhaupt nur eine Eintheilung in natürliche Wirthschaftsfiguren möglich ist, wird man sich dennoch möglichst bemühen müssen, bei der Zertheilung der gro-

ßen Flächen in kleinere sich soviel als möglich immer der regelmäßigen Eintheilung anzunähern. Folgendes Verfahren dürfte dabei zu empfehlen sein.

Man sondere zuerst die Flächen aus, welche überall von natürlichen Schlaggrenzen, die man unbedingt bei der Schlagführung innehalten muß, umgeben werden. Man kann dies auch wohl so bezeichnen, daß man sagt: man beginne mit der Distriktsbildung so, daß man die Fläche als einen besondern Distrikt anerkennt, die mit festen, unabänderlichen und erkennbaren natürlichen Grenzen umgeben ist. Ob in einem Forstorte solche mit verschiedener Benennung liegen, ist weiter nicht zu beachten, denn die Grenzen derselben sind theils oft unbestimmt, theils so unzweckmäßig in Bezug auf Bestandsordnung und Wirthschaftsführung, daß man auf sie nicht Rücksicht nehmen kann. Blos wenn durch sie zugleich Servitutgrenzen gebildet werden, muß man allerdings Rücksicht auf sie nehmen. Jeder dieser größern, von natürlichen Grenzen umgebenen Distrikte wird dann für sich in die für ihn passenden Schlagfiguren getheilt. Diese können nach der Terrainbildung und der Art der Wirthschaftsführung in diesem Distrikte unendlich verschieden sein, da sie sich diesen stets anpassen müssen. Ein langgedehnter Berghang kann einen Hiebszug bilden, der durch mehrere breite Sicherheitsstreifen für mehrere Zeitabschnitte getheilt wird, wo die Schläge von der Bergkante bis in das Thal herabziehen. An einem isolirten Bergkegel können unten breite, gegen den Gipfel zu spitz zulaufende Schlagfiguren gebildet werden. Auch ist es denkbar, daß dieser Berg oben ein bewaldetes Plateau bildet, was als besondere für sich bestehende Schlagfigur behandelt werden muß. Bei einem langgestreckten Bergrücken mit scharfem Grate kann man die Theilungslinie der beiden Hänge, z. B. des Süd- und Nordhanges, bald auf dem

Rücken durchgehen lassen, was das Natürlichste ist, bald muß sie wieder, um Windbruch zu vermeiden, unterhalb des Rückens gelegt werden. In steilen Bergen müssen sich wieder die Schlagfiguren an die Abfuhrwege, Flößbäche u. s. w. anlehnen, da hier die Rücksicht, den Transport zu erleichtern, oft die überwiegende ist. Die örtlichen Verhältnisse, welche auf die Bildung der einzelnen Schlagfiguren einwirken, sind in den Gebirgen oft so unendlich verschiedenartig, daß sich gar keine bestimmten Regeln für die Bildung von Schlagfiguren in ihnen geben lassen; der praktische Takt des Forstwirths, der sie anordnet, muß vielmehr in jedem einzelnen Falle das Richtige herausfühlen. Dabei darf er aber dennoch die allgemeinen Grundsätze, nach denen jede Eintheilung ohne Ausnahme ausgeführt werden muß, nicht vergessen, vielmehr muß er sie gerade hier recht scharf im Auge behalten und sorgsam darauf sehen, daß gegen sie nicht verstoßen wird, soweit dies nur irgend möglich ist. Dahin gehört:

1) Daß die Schlaggröße eine passende ist. Eine ganz gleiche ist natürlich bei Distrikten von ganz verschiedenem Flächeninhalte niemals zu erreichen, auch nicht nöthig, aber annähernd müssen die Schlagfiguren immer so groß gebildet werden, daß sie für den Abgabesatz des Reviers passend sind.

2) Daß die Form der Schlagfiguren für die herzustellende Bestandsordnung paßt, wie man sie nach den bestehenden Verhältnissen für zweckmäßig und ausführbar erkennt. Um hiergegen nicht zu fehlen, ist es zweckmäßig, auf einer Terrainkarte, auf der man die Terrainbildung vollständig übersehen kann, eine ideale Bestandsordnung zu projektiren, die dann so weit modificirt werden muß, wie es der gegenwärtige Zustand der Bestände unvermeidlich macht.

3) Die Schlaggrenzen müssen überall den oben bezeichneten Anforderungen entsprechend sein.

4) Die Hiebsleitung muß, besonders da, wo Windbruch zu fürchten ist, zweckmäßig geführt werden können.

5) In jeder Schlagfigur muß wo möglich eine Einheit des Bestands in Bezug auf Alter, Bewirthschaftung und Benutzungsart herzustellen sein.

6) Die Abfuhr muß möglichst bequem erfolgen können.

Es ist in dem Vorstehenden auszuführen versucht worden, daß die Schlagfiguren von sehr verschiedener Größe und Form sein müssen, wenn sie stets dem Zwecke entsprechen sollen, den man durch sie erreichen will. Darin liegt nun aber auch schon der Beweis, daß die Gestelle, Schneißen oder Theilungslinien, durch welche die Eintheilung bewirkt wird, nicht nach gleicher Richtung und überhaupt nicht nach überall gleichen Grundsätzen gezogen werden können. Auch in dieser Beziehung muß man zwar bemühet sein, so viel als es irgend möglich ist, dabei stets eine gewisse Regelmäßigkeit herzustellen, aber dies darf nicht so weit ausgedehnt werden, daß dies auf Kosten der Benutzbarkeit geschiehet. Die Gestelle bilden die Hiebsleitungslinien, die Schlaggrenzen, und durch sie wird die Größe und Form jeder Wirthschaftsfigur bestimmt. Sie müssen sich folglich der Form der ganzen einzutheilenden Waldfläche anpassen, um so viele gleich große Wirthschaftsfiguren von gleicher Größe bilden zu können, die am besten der herzustellenden Bestandsordnung entsprechen. Es ist wünschenswerth, sie durch alle Theile eines oder mehrerer zusammenliegenden Reviere in einer und derselben Richtung zu ziehen; aber wenn dies auf Kosten ihrer Benutzbarkeit für die Wirthschaftsführung geschehen sollte, so wäre es entschieden ganz unzweckmäßig. Die Sturmgegend kann in einem und demselben Reviere, wenn es von offenen Thalzügen oder größeren Seen durchschnitten wird, eine sehr verschiedene sein, so daß auch der Hieb, wenn

man Windbruch vermeiden will, ebenfalls nach verschiedener Richtung hin geführt werden muß. Da man dabei aber natürlich sich mit der Hiebsführung an die Gestelle anlehnen muß, so können diese auch nicht immer nach ein und derselben Himmelsgegend zu geführt werden. Liegen die Waldflächen, welche ein Revier bilden, nicht zusammen, so ist gar kein Sinn darin, überall ein und dieselbe Richtung bei den Gestellen beizubehalten; jeder größere isolirte Waldkörper muß dann für sich eingetheilt und die Richtung der Gestelle zweckmäßig angeordnet werden. Dasselbe gilt auch von großen Distrikten, die zwar unmittelbar mit einander grenzen, die aber durch tiefe Thäler, Flüsse ꝛc. so von einander getrennt sind, daß für sie eine selbständige Bestandsordnung entworfen werden muß, zu der die andern Distrikte in gar keiner Beziehung stehen. Sind in ihnen vielleicht sogar Holzgattung, Betriebsart oder Umtriebszeit verschieden, so muß selbstredend die ganze Eintheilung, mithin auch die Richtung der Gestelle für jeden einzelnen Distrikt besonders entworfen werden. Das giebt freilich auf der Karte kein so schönes übersichtliches Bild, keine so leichte Orientirung in der Stube, wie eine Preußische Jageneintheilung, durch die oft Waldflächen von mehr als hunderttausend Morgen in ganz gleiche Vierecke zerschnitten werden, aber brauchbarere Wirthschaftsfiguren. Ja es erleichtert sogar im Walde selbst oft sehr die Orientirung, wenn man vielleicht die Gestelle nur auf kürzere Entfernungen verfolgen kann.

Auch über die Breite der Gestelle, in welcher sie aufgehauen werden sollen, läßt sich durchaus keine bestimmte Vorschrift geben, das hängt von dem Gebrauche ab, den man von ihnen machen will. Sollen sie als Straßen, Triften benutzt werden, sollen sie Schutz gegen Feuer gewähren, verlangt man, daß an ihnen sich Windmäntel bilden sollen,

oder will man sie als Ablagen und Kohlplätze verwenden, so müssen sie oft mehrere Ruthen breit offen erhalten werden. Verlangt man nichts weiter, als daß durch sie Visirlinien gebildet werden sollen, durch die man die Richtung, in der sie fortziehen, erkennt, und ergänzt man die Bezeichnung der Schlaggrenzen durch Steine und Gräben, so können sie sehr schmal sein. Sie müssen sogar in haubaren, dem Windbruche ausgesetzten Beständen vorläufig, bis zur nächsten Verjüngung, so schmal als nur irgend möglich aufgehauen werden, um dem Sturme nicht eine Oeffnung in die geschlossenen Bestände zu bahnen.

So kann man denn wohl mit Recht sagen: es lassen sich durchaus keine ganz bestimmten Vorschriften für die Eintheilung in Wirthschaftsfiguren geben, es muß die Art und Weise derselben vielmehr jedesmal den eigenthümlichen Verhältnissen jedes einzelnen Reviers oder größern Waldkörpers angepaßt werden.

Dies ist auch nur der allgemeine Grundsatz, den man überhaupt hinsichts der Wirthschaftseinrichtung und der Nachzucht der Bestände befolgen muß. Das Alles durch bestimmt vorgeschriebene Instruktionen ausgeführt und betrieben zu verlangen, zeigt, daß man kein Zutrauen zu dem ausführenden Forstpersonale hat und daß die ganze Forstwirthschaft noch auf einer sehr niedrigen Stufe stehet. Es giebt zu erkennen, daß die obere Forstverwaltungsbehörde glaubt, selbst bis in das Einzelne verwalten und wirthschaften zu müssen, weil ihre Untergebenen dazu noch unfähig sind. Dadurch können aber höchstens ganz grobe Fehler vermieden, niemals kann eine wirklich zweckmäßige Wirthschaft dadurch hergestellt werden. Darum sind auch viele Dinge jetzt aus den Instruktionen verschwunden, die man früher darin aufnehmen zu müssen glaubte. Entweder man erläßt gar keine Instruktion

zur Holzkultur mehr, oder man handelt darin wenigstens nicht mehr von der Reife und Sammlung der Holzsämereien, von der Beschaffenheit der Pflanzen u. s. w., weil man voraussetzt, daß ein gebildeter Forstmann dies Alles schon wissen muß.

Gehen wir nun auch noch weiter, wenn die Bildung unserer deutschen Forstmänner vorschreitet, und schreiben wir ihnen so wenig mehr speciell vor, wie eine Eintheilung gemacht werden soll, als wie der Zuwachs zu berechnen ist, begnügen wir uns mit der allgemeinen Anordnung, wie eine solche oder eine Betriebsregulirung überhaupt ausgeführt werden soll. Es ist ganz in der Ordnung, daß von der Centralstelle der Staatsforstverwaltung bestimmt wird, ob eine Flächentheilung mit der Holztheilung verbunden werden soll und in welcher Art im Allgemeinen, daß Wirthschaftsfiguren gebildet werden müssen und dabei der Regelmäßigkeit derselben möglichst nachgestrebt wird; denn die Ansichten auch der gebildeten Forstwirthe können darüber sehr verschieden sein, und die allgemeinen Grundsätze, nach denen hierbei verfahren werden soll, müssen feststehen, um der Verwaltung die erforderliche Einheit zu geben. Aber wenn die Vorschriften zur Ausführung derselben bis zu den kleinsten Einzelnheiten gehen, die Instruktion überall einem weitläuftigen Vortrage vom Katheder gleicht, der Regierungsverstand überall vortritt und dem Försterverstande jede Aeußerung untersagt: so ist das eine Injurie, die sich die Centralstelle gegen ihre Untergebenen zu Schulden kommen läßt, sobald diese so weit durchgebildet sind, daß sie das dadurch ausgesprochene Mißtrauen nicht verdienen.

Ein guter, in allen Theilen gleich vollkommner Betriebsplan ist ein Kunstwerk, was desto schwieriger wird, je weiter der Forst, für den er gemacht wird, vom normalen

Zustande entfernt ist. Ein Künstler, der nach Instruktionen arbeiten soll, um ein solches herzustellen, der dabei nirgends seinen eignen Ideen folgen kann, sondern Alles nach Vorschrift bis in das kleinste Detail ganz so herzustellen gezwungen wird, wie das Muster es angiebt und wie andere Künstler ebenfalls arbeiten müssen, wird schwerlich etwas Ausgezeichnetes leisten.

Man ziehe sich nur recht kräftige, praktische und wissenschaftliche Forstwirthe an und man kann dann getrost auch ohne specielle Instruktionen eintheilen und taxiren lassen.

Wir haben drei verschiedene Formen der regelmäßigen Eintheilung: für den Hochwald die in Jagen (Vierecke), oder in Hiebszüge oder Schlagtouren, für den Mittel- und Niederwald in Jahresschläge.

Die Eintheilung in regelmäßige Vierecke, oder in Figuren, die sich diesen doch so viel als möglich nähern, wird vorzugsweise für Kiefern, Buchen, oder auch wohl den Mittelwald, wenn man ihn nicht in Jahresschläge theilen kann, angewandt. Sie ist auch die passendste für alle Wälder, in welchen man große offene Schläge führen will, welche die volle Einwirkung des Lichtes genießen müssen, wie die Kiefer. Ebenso eignet sie sich mehr für die Wirthschaftsführung in Buchen, welche durch Samenschläge verjüngt werden, und für den Mittelwald, weil man in dem Vierecke die Beschattung, von Samenbäumen oder übergehaltenem Oberholze herrührend, gleichmäßiger vertheilen kann, als auf den schmalen Schlagstreifen, wie sie bei der Eintheilung in Hiebszüge kahl gehauen werden, wo der Einfluß der vorstehenden Holzwand mitwirkend bei der Beschattung ist, so daß man diese durch die stehengebliebenen Bäume nicht so gleichmäßig vertheilen kann.

Die Eintheilung in Vierecke, oder in Jagen, ist so be-

kannt und es ist schon so viel darüber geschrieben,*) daß wir glauben, sie hier ganz mit Stillschweigen übergehen zu können. Ebenso kann die Eintheilung in Jahresschläge hier unbeachtet bleiben, da sich dieser Aufsatz lediglich auf die Bildung der Wirthschaftsfiguren im Hochwalde beziehet. Dagegen soll die Eintheilung in Hiebszüge hier näher erörtert werden, da dieselbe erst in der neuern Zeit eingeführt worden ist und die Theorie derselben noch nirgends vollständig entwickelt wurde.

Diese Eintheilungsmethode, welche bisher in der Regel nur auf die Fichtenwälder angewandt wurde, doch aber auch für Kiefern den Vorzug verdienen dürfte, wo diese dem Windbruche ebenso sehr unterworfen sind wie die Fichte, hat den Zweck: den Wald in lauter Rechtecke zu zertheilen, von denen man alljährlich einen schmalen Schlagstreifen gegen die Sturmgegend zu abtreibt. Es verstehet sich dabei von selbst, daß die Eintheilung in lauter regelmäßige und gleich große Rechtecke, die man allmälig in jährlichen aneinander gereiheten Schlägen abholzt, nur das Ideal ist, was man bei der Eintheilung zum Grunde legt, daß diese sich aber der Terrainbildung noch weit mehr anschließen muß, als die Jageneintheilung, was auch gleich näher erläutert werden soll.

Die Eintheilung eines Waldes in Hiebszüge unterscheidet sich von derjenigen in Jagen wesentlich dadurch, daß der Hiebszug niemals eine Schlagfläche bildet, die man mit einem Male in Betrieb nimmt, sondern eine größere Betriebsfläche, in welcher man die jährlichen Schläge in einer und derselben Richtung aneinanderreihet, um darin ein Altersklassenverhältniß herzustellen. Sie hat daher weder eine

*) Siehe die Forsttaxation in ihrem ganzen Umfange, von Pfeil. 2te Auflage. Berlin 1843. S. 167 u. ff.

bestimmte Größe, wie das Jagen, noch eine so bestimmte Form, indem sich die Hiebszüge immer entweder der Terrainbildung oder der herzustellenden Bestandsordnung in Bezug auf beides anpassen müssen.

Da man einen Hiebszug nicht mit einem Male in Betrieb nimmt, vielmehr bald mehr, bald weniger Jahre über dem Abtrieb der Bestände verfließen, die er umfaßt, so kann man ihn daher auch nur in dem Sinne eine Schlagfigur nennen, daß er die Form und Richtung der Schläge bezeichnet, nicht aber die Schläge selbst, wie dies bei der eigentlichen Schlagfigur im engern Sinne der Fall ist. Man wird daher den Hiebszug auch mehr als eine Wirthschafts-, denn als eine Schlag-Figur bezeichnen müssen.

Die Idee, welche der Eintheilung der Wälder in Hiebszüge zuerst zum Grunde lag und woraus sich erst später die ganze Theorie derselben entwickelt hat, war ohnstreitig die: diejenigen Flächen des Waldes auszusondern, welche als natürliche größere Wirthschaftsfiguren eine selbständige Hiebsleitung erhalten müssen, um diese für sie anordnen zu können. So bilden die Berghänge zu beiden Seiten eines Thals gleichsam natürliche Hiebszüge, die durch die Thalsoole, die obere Bergkante und die Wendungen des Thals, die vorspringenden Rücken oder Riesen, wodurch eine Aenderung der Sturmgegend bewirkt wird, begrenzt werden. Man reihet an ihnen die Schläge, der Sturmgegend entgegenhauend und so, daß diese am Berghange herab, von oben bis in das Thal, oder in höhern Gebirgen bis an einen Abfuhrweg laufen, und sucht dadurch in jedem dieser Berghänge für sich ein solches Altersklassenverhältniß herzustellen, daß künftig, wenn das Holz auf den abgetriebenen Schlägen wieder haubar ist, auf jedem Schlage Holz stehet, was das volle Haubarkeitsalter erreicht hat.

Ebenso kann ein isolirter Bergkegel oder das Plateau eines Berges einen natürlichen Hiebszug, oder auch zwei, bilden, indem man die Schläge an beiden Seiten des Berges gegen die Sturmgegend zu führt und als letzten Schlag vielleicht die Bergkuppe betrachtet, oder die Bergebene als besondern Hiebszug behandelt.

Es gehet schon hieraus hervor, daß, wenn man die Hiebszüge nach der Terrainbildung ordnet, sie eine sehr verschiedene Größe haben können; denn wenn man z. B. einen Berghang als einen selbständigen Hiebszug betrachtet, in welchem man die Schläge ununterbrochen in regelmäßiger Aneinanderreihung fortführt, um an ihm ein normales Altersklassenverhältniß herzustellen, so daß man in jedem Schlage künftig vollkommen haubares Holz vorfindet, so kann er, je nachdem er groß oder klein ist, eine sehr verschiedene Zahl von Jahresschlägen enthalten. Diese kann ebenso gut das ganze Umtriebsalter umfassen, wie eine halbe Periode. Wenn jedoch der Hiebszug ein sehr langer, die Breite entweder durch die Bodenbildung beschränkt ist oder doch niemals die zweckmäßige Länge eines Schlages überschreiten darf, so daß sie nöthigenfalls bis auf diese durch Theilung der Hiebszüge beschränkt werden muß, so wird man zweckmäßig nach Zeitabschnitten, Decennien, Quinquennien oder Perioden abtheilen. Dies ist einmal nöthig wegen Führung der Controlbücher, um die Angaben der Schätzung mit den Resultaten der Holzung von kleinern Flächen vergleichen und danach den Abgabesatz fortwährend regeln zu können. Dann ist es aber in Fichten, die dem Windbruche unterworfen sind, nöthig, den Zusammenhang der geschlossenen Bestände auf größeren Flächen durch Sicherheitsstreifen zu unterbrechen, um kleinere Abschnitte mit Windmänteln zu erhalten, da man niemals wissen kann, ob nicht einmal der Sturm einem angehauenen

Bestande in den Rücken kommt und ihn über den Haufen wirft. Durch diese breiten Sicherheitsstreifen, die in der Richtung der Schläge mit ihren Windmänteln an den Rändern ziehen, sucht man deshalb Sturmdämme zu bilden, an denen sich die Gewalt der Winde bricht.

Diese natürlichen Hiebszüge im Gebirge bilden sich vielfach so von selbst, daß sie auch oft von denen innegehalten werden, die keinen klaren Begriff von der Nothwendigkeit der Herstellung einer geregelten Bestandsordnung, besonders im Nadelholze der Gebirge, haben. Die Nothwendigkeit, das Holz auf dem Schlage in das Thal herabzubringen, den Hieb an der Bergwand hinzuführen, um den Windbruch zu verhüten, die einer Führung von schmalen Schlägen, um da, wo keine Kultur aus der Hand stattfindet, eine Ueberstreuung des Schlages mit Samen vom Vorstande zu erhalten, führt von selbst dazu, diese längs einer Bergwand, die in der Bergbildung ihre natürlichen Grenzen hat, aneinandergereihet fortzuführen, so lange es der Holzbestand erlaubt. Aber man beschränkt sich bei der Hiebsführung gewöhnlich darauf, diese natürlichen Hiebszüge nur dann zu beachten und innezuhalten, wenn sie von der Natur vollständig ausgebildet sind, so daß sie solche Grenzen haben, daß man diese augenscheinlich nicht überschreiten darf, wenn man nicht offenbare Fehler in der Schlagführung machen will. Dies genügt aber nicht, denn in allen größern Gebirgen werden große Bergflächen, Plateaus, lange Thalzüge, mäßig geneigte Hänge vorkommen, auf denen die natürlichen Grenzen der Hiebszüge entweder ganz fehlen oder doch nicht so bestimmt ausgebildet worden sind, daß man sie erkennen und innehalten könnte. Ebensogut wie jede andere natürliche Eintheilung ihre weitere Ausbildung und Vervollständigung durch die Kunst verlangt, bedarf dies auch diejenige in Hiebszüge.

Man ist mit dieser auch in Sachsen und im Thüringerwalde schon weiter vorgeschritten und hat sie in der Theorie mehr ausgebildet. Wurde sie ursprünglich vorzugsweise nur in Bezug auf Verhütung von Sturmschaden und bequeme Abfuhre bei Führung der Schläge berücksichtigt, so betrachtet man sie jetzt auch als nothwendig, um eine zweckmäßige Vertheilung der Altersklassen zu bewirken und eine gute Bestandsordnung herzustellen. Man ist vielleicht damit in diesen Forsten zu weit gegangen und bringt zu große Opfer, indem man den ganzen Wald in zu viele Hiebszüge von größter Regelmäßigkeit und wo möglich gleicher Größe theilt, in jedem auf eine unbedingte Aneinanderreihung der Schläge dringt. Ist dabei eine Vertheilung der Altersklassen eine unpassende, so wird man durch die Ausführung dieser Eintheilung genöthigt, den Einschlag in Beständen zu führen, die entweder das vortheilhafteste Haubarkeitsalter noch nicht erreicht, oder auch schon überschritten haben. Ebenso ist man, nachdem sich die Nachtheile zu großer Schläge in Fichten unläugbar herausgestellt haben, zu dem Extrem übergegangen und hat eine zu große Menge kleiner Hiebszüge mit einer großen Zahl von Schlägen gebildet, in denen diese natürlich auch zu klein werden. Das hindert aber nicht, diese Art der Eintheilung in allen Gebirgsforsten, in denen die Fichte und Lärche herrschend sind, als die zweckmäßigste zu erkennen, denn sie entspricht den Anforderungen, die man an eine gute Schlagführung in diesen Holzgattungen machen muß, am meisten. Besonders wird sie da beinahe unerläßlich, wo man die Wiederbesamung der abgeholzten Flächen von der vorstehenden Holzwand erwartet, wie dies in den meisten Alpenwäldern der Fall ist. Es dürfte als der allergrößte Mangel der Forstwirthschaft im Harze wie in den deutschen Alpen zu bezeichnen sein, daß man der Eintheilung

der Wälder, und besonders derjenigen in Hiebszüge, noch so wenig Aufmerksamkeit gewidmet und, was dasselbe ist, auf Herstellung einer zweckmäßigen Bestandsordnung noch so wenig bedacht gewesen ist. Wenn die Instruktionen zur Taration der süddeutschen Gebirgsforsten geradezu eine regelmäßige Eintheilung als hier nicht passend erklären und sie deshalb untersagen, so haben sie vollkommen Recht, wenn sie dabei nur die von Hartig gegebene hier unausführbare Vorschrift dazu im Auge haben und deshalb nur allein eine Eintheilung in natürliche Wirthschaftsfiguren gestatten, denn diese wird hier jedenfalls besser sein, als eine Preußische Jageneintheilung. Sie sind aber entschieden mangelhaft in Bezug auf diesen Gegenstand, wenn sie überhaupt eine möglichst regelmäßige Eintheilung und zugleich eine solche in Hiebszüge ausschließen. Gerade diese ist in dem Hochgebirge von der größten Wichtigkeit, denn bei den frühern planlosen Hauungen thut es hier am meisten Noth, eine gute Bestandsordnung herzustellen, bei der man im Stande ist, eine Schonung der jungen Bestände besonders gegen die verderblichen Ziegen einzuführen, auf natürliche Besamung der Kahlschläge rechnen kann, die Abfuhr des Holzes durch angelegte Ziehwege und andere Transportmittel erleichtert, ohne die unterhalb gelegenen Bestände zu beschädigen, und die Gefahr des Windbruchs vermindert. Daß man freilich dabei auf ganz regelmäßige Hiebszüge verzichten muß, die auf dem Plateau des Harzes theilweise sehr zweckmäßig sein würden, verstehet sich wohl von selbst. Man wird sich dabei stets der Bodenbildung, den Abfuhrwegen, der Vertheilung der Weideflächen, den Holzquantitäten, welche von einem Schlage verlangt werden, anpassen müssen. Ebenso wird auch die jetzige Vertheilung der Altersklassen nicht unberücksichtigt bleiben können, denn in hohen Gebirgen ist man noch weit weniger im

Stande, ſchwaches, noch nicht vollkommen benutzbares Holz zu verwerthen, als in der ſtärker bevölkerten Ebene, wo ein guter Abſatz iſt.

Wir haben ſo viel Taxationsſchriften, die ſich bemühen, eine Formel zu geben, nach der man den nachhaltigen Ertrag des Waldes berechnen ſoll; wir empfehlen unſern Taxationsſchriftſtellern, die ſich ſo eifrig mit dem Dreſchen dieſes leeren Strohes abmühen, vor Allem einmal eine Exkurſion in unſere ſüddeutſchen Alpen zu machen. Sie werden ſich gewiß bei einem nähern Studio der großen Waldflächen, die ſie enthalten, bald überzeugen, daß hier, wo der künftige Zuſtand derſelben von ſo unendlich vielen Zufällen abhängt, die kein Menſch weder vorausſagen, noch beherrſchen kann, es ein ſehr mißliches Ding iſt, den nachhaltigen Ertrag herausrechnen zu wollen, und daß eine Menge Dinge dazu zwingen, mehr mit Flächen zu wirthſchaften. Sie werden aber auch bald erkennen, daß zur Flächenwirthſchaft gut gebildete Wirthſchaftsfiguren ganz unerläßlich ſind, wenn man den Wald auch nur einigermaßen in Ordnung bringen will, daß aber gerade dieſer Gegenſtand noch am wenigſten bearbeitet wurde, wenngleich er der Ausbildung fähig iſt. Ein großes Verdienſt könnten ſich nun dieſe Taxationsprofeſſoren erwerben, wenn ſie dieſe zum Gegenſtande ihrer Studien machten, die Logarithmentafeln in Winkel würfen, den Kathederſtuhl umſtürzten, alle die an der Tafel entwickelten Formeln mit dem naſſen Schwamme vertilgten, ſich flugs in die Berge begäben, um ſich erſt die Terrainbildung einzuprägen, dann die Beſtandsverhältniſſe zu überblicken und darauf an die Bildung von Hiebszügen und Wirthſchaftsfiguren zu gehen, um zuletzt aus ihnen eine Beſtandsordnung, wie ſie mit Berückſichtigung aller Verhältniſſe als die zweckmäßigſte erſcheint, zu entwerfen. Geſchiehet dies viel-

fach für ganz abweichende Verhältniſſe und werden dieſe auf Karten dargeſtellt, die nur ſkizzirte Lithographien zu ſein brauchen, wenn ihnen ein guter Kommentar beigegeben wird, ſo werden wir auf dieſe Weiſe Muſterbeiſpiele erhalten können, die man für ähnliche Zuſtände als Anhalt und Vorbild brauchen kann und aus denen zuletzt eine beſſere Theorie der Bildung von Wirthſchaftsfiguren ſich entwickeln könnte, als es ſchon jetzt möglich iſt. Sollten aber die Herren, die den Schreibtiſch oder das Katheder nur ungern verlaſſen, meinen, daß ſich auch dazu ein beſtimmtes, mathematiſch begründetes Geſetz müſſe auffinden laſſen, ſo wären ſie auf einen Holzweg gerathen, ohne einen Tritt in den Wald gethan zu haben. Das Geſetz, nach dem ſie gebildet werden müſſen, liegt in den Anforderungen, die man an ſie macht, dieſe bleiben ſich aber nicht gleich.

Welche ſchöne Ferienerkurſion würde das ſein, wenn ſich einmal die akademiſche Bevölkerung von Mariabrunn, Aſchaffenburg, Schemnitz u. ſ. w. unter der Führung der Taxationslehrer auf 14 Tage mit Proviant verſähe, in eine geräumige Holzhauerſtube einlogirte und von da aus die höchſten Alpengipfel beſtiege, um von dort aus die zu ihren Füßen liegenden Wälder aus der Vogelperſpektive zu betrachten und für ſie eine Beſtandsordnung und Bildung von Wirthſchaftsfiguren zu entwerfen! Selbſt für die Braunſchweiger Forſtſtudenten dürfte das Experimentiren mit einem gleichen Entwurfe für die Reviere Tanne, Baumlage, Haſſelfeld beinahe, wenn auch nicht ganz, daſſelbe Intereſſe haben, wie die Unterſuchungen über den Schaftwalzenſatz der einjährigen Buchenpflanze und die Zuwachsberechnungen bis zum hunderttauſendſten Theile eines Kubikzolls.

Der Verfaſſer geſtehet, daß dieſe Lokalſtudien, die zur Bildung einer guten Beſtandsordnung und der dazu gehörigen

Wirthschaftsfiguren unerläßlich sind, ihm als eine der anziehendsten Beschäftigungen erscheinen, die man in dem Hochgebirge als Forstmann vorfinden kann und daß er glaubt, sich damit ganz vortrefflich amüsiren und unterhalten zu können, wenn man auch längere Zeit daselbst ganz allein in ihnen zu verweilen gezwungen wäre. Die Lösung dieser Aufgabe ist überhaupt beinahe bei jeder Betriebsregulirung der interessanteste Theil der ganzen Arbeit, sowie die Bestandsaufnahme der uninteressanteste, ganz besonders aber in den Hochgebirgen, wo die Verhältnisse so eigenthümlich und verschieden sind.

Den Forstwirthen, die in Oesterreich, Baiern u. s. w. wirthschaften, sind vorzüglich drei Aufgaben gestellt. Die erste ist, die vollständige Benutzung des schon vorhandenen Holzes möglich zu machen; die zweite, die Natur bei dem Wiederanbaue der abgeholzten Flächen zu unterstützen und das junge Holz besonders gegen die Verwüstungen des Weideviehes in Schutz zu nehmen; die dritte, für eine geregelte Hiebsführung zu sorgen, um den Wald in Ordnung zu bringen.

Um der ersten und zweiten Forderung zu genügen, können sie oft wenig thun, es fehlen ihnen häufig die Mittel dazu. Die Erfüllung der dritten Bedingung einer guten Gebirgswirthschaft liegt aber in ihren Händen. Darum sollten sie mit dieser zuerst beginnen.

Dafür wollen wir sie aber auch von der Verpflichtung entbinden, in ihren Forsten zu untersuchen, ob die Herren Heyer, Faustman, Karl, Smalian oder wer sonst die richtige Formel gegeben haben, um den nachhaltigen Ertrag zu berechnen. Aber wir empfehlen ihnen, zur Abwechselung einmal mit dem Fernrohre, statt mit dem Mikroskope Forstwirthschaft zu treiben und lieber den ganzen Wald aus der Ferne, als die mit dem bloßen Auge nicht erkennbare Zelle

in der Holzfaser in der Nähe zu betrachten. Freilich werden sie dann aber Schlafrock und Pantoffeln aus- und rindlederne Schuhe anziehen müssen; das wird aber Manchem, der das Holz eigentlich nur liebt, wenn es im Ofen brennt, nicht genehm sein.

Beschreibung

des Königl. Lieper Reviers.

Um den Studirenden der Forstanstalt in Neustadt-Eberswalde Gelegenheit zu geben, neben den theoretischen Vorträgen auch die Wirthschaft im Walde kennen zu lernen, die Theorie durch Demonstrationen und Erläuterungen in ihm zu begründen und klar zu machen, sind denselben zwei in sich sehr verschiedene Reviere zur Benutzung überwiesen worden. Der Direktor der Anstalt vertritt bei ihnen zugleich den Forstinspektor, jedoch nur in Bezug auf solche Gegenstände, welche in direkter Beziehung zum Unterrichte stehen. Die Personalsachen, die Gegenstände der Forstpolizei, Kassen- und Rechnungssachen, Forstbausachen, sowie alle rein administrativen Geschäfte gehören nicht zu seinem Geschäftskreise, der sich vorzugsweise nur auf Kultur, Hiebsleitung, nachhaltige Benutzung und Taxation, Jagdverwaltung, Servitutablösung u. s. w. erstreckt, damit er nicht seinem eigentlichen Berufe, dem Lehrfache, entzogen wird.

Beide Reviere nehmen zwar eine Länge von nahe an 5 Meilen, bei einer Breite von $^3/_4$ bis 1 Meile ein, es grenzt jedoch das Biesenthaler Revier mit seinem östlichen Theile unmittelbar mit Neustadt, so daß man es vom Forstinstitutgebäude in 5 bis 6 Minuten erreicht; das Lieper Re-

vier ist in seiner westlichen Spitze nur eine halbe Stunde für den guten Fußgänger von diesem entfernt. Beide Reviere sind daher so gelegen, daß sie zu den Nachmittagserkursionen, nach dem Schlusse der Vorlesungen und zu den Spaziergängen der Studirenden täglich mit Bequemlichkeit benutzt werden können.

In beiden Revieren ist der Charakter der märkischen oder richtiger norddeutschen Forsten des Meeresbodens bestimmt ausgedrückt, da sie ziemlich alle Verschiedenheiten desselben umfassen. Bei den großen Vorurtheilen, die in dieser Beziehung besonders unter den west- und süddeutschen Forstmännern hinsichts dieser Forsten herrschen, indem sie glauben, daß hier nichts zu finden ist als unabsehbare Kieferhaiden auf sterilem Sandboden, wird eine specielle Beschreibung derselben vielleicht nicht ganz unzweckmäßig sein.

Wir geben diese zuerst vom Lieper Reviere, welches das wichtigere für den Unterricht ist, da es vorzugsweise das Laubholz enthält. Dabei lassen wir aber dasjenige ganz unbeachtet, was kein wissenschaftliches Interesse hat und sich nur auf die administrativen Verhältnisse beziehet. Dies wohl um so eher, als sich diese in Preußen überall gleichbleiben und als bekannt vorausgesetzt werden können. Es hat gewiß für den fremden Leser auch nicht das geringste Interesse, zu hören, mit welchen Feldmarken das Revier grenzt, wie viel Schutzbeamte darauf angestellt sind, oder bei welchem Kreisgerichte die Forstrügen angebracht werden, wohl aber wird die Eigenthümlichkeit des Bodens und Klimas in Bezug auf die Holzzucht ein solches auch für denjenigen haben, der es vielleicht nie siehet, weil durch solche Monographien die Wissenschaft im Allgemeinen gefördert wird.

Lage, Klima und Boden des Reviers.

Lage.

Der Hauptkörper desselben liegt auf dem Höhenzuge, der sich von Osten nach Westen längs dem kleinen Flusse die Finow bis zur Einmündung in die Oder hinziehet und folgt dann dem hohen Uferrande des Oderthales, von welchem das Revier in Süden und Osten in einem Halbkreise umgrenzt wird. Dies ist hier eine sumpfige Niederung, die den größten Theil des Jahres unter Wasser stehet, in welcher jedoch einzelne Inseln, zum Theil von bedeutendem Flächeninhalte, liegen. Es wird von beiden Seiten von ziemlich steil abfallenden und nicht unbedeutenden Höhen begrenzt, die sich weit in ein wellenförmiges Hügelland verlaufen. Der höchste Punkt desselben ist der Pimpinellenberg im Lieper Revier, dicht bei der Stadt Oderberg, welcher gegen die Oder zu sehr steil abfallend eine Höhe von 365 Fuß erreicht. Da er alle übrigen Höhen überragt, so bietet er die sonderbare Erscheinung dar, daß die Stürme hier, bei einer so unbedeutenden Höhe, schon einen sehr bemerkbaren Einfluß auf den Höhenwuchs des Holzes äußern, was auf seinem Gipfel wächst, wie er sonst nur in weit bedeutenderen Höhen vorkommt. Gegen Norden und Westen zu nimmt das Revier ganz den Charakter der Uckermark an, in welcher es liegt. Man kann den Boden im Allgemeinen als ein wellenförmiges Hügelland bezeichnen, in dessen Einsenkungen überall Wasseransammlungen stattfinden, die oft nicht unbedeutende Landseen bilden. Doch scheinen die größern Einsenkungen stellenweise auch mit Sand ausgefüllt zu sein, indem sich an mehreren Stellen Sandebenen bilden, in denen man aber nicht blos überall Diluviallehm im Untergrunde findet, sondern auch an vielen Stellen der Lehm zu Tage liegt. Solche

Lehmadern, welche oft nur die Größe von einigen Quadratruthen mitten im Sande haben, scheinen die Köpfe der eingeweheten Hügel zu sein. Die größte dieser Sandebenen hängt mit dem Sandplateau zusammen, welches sich gegen Westen in der Richtung nach Berlin zu beiden Seiten der Fine, oder des Finowkanals, bis in bedeutende Ferne fortziehet.

Da das Revier von der Oder und dem schiffbaren Finowkanale begrenzt wird, so hat es eine direkte Wasserkommunikation mit Berlin und Stettin. Auch wird es von der Berlin-Stettiner Eisenbahn und zwei Kunststraßen durchschnitten, wovon die eine von Berlin nach Stettin, die andere von Neustadt nach Oderberg führt. In Südwesten liegt der fruchtbare, reiche und holzleere Oderbruch, welchen man von den Höhen des Reviers bis in die Gegend von Küstrin überblickt. Die Lage des Reviers ist daher, obwohl es einer holzreichen Gegend angehört, für den Absatz sehr günstig. Besonders können auch starke Hölzer zum Schiff- und Kahnbaue mit Vortheil benutzt werden, da sogar unmittelbar am Rande des Reviers Baustellen für große Oderkähne liegen.

Doch haben gegenwärtig die starken Schiff- und Landbauhölzer noch nicht den Preis, welchen diese günstige Lage erwarten ließe. Dies liegt darin, daß es unmittelbar an der Wasserkommunikation zwischen Berlin und Hamburg mit Polen und Rußland liegt und sich an seiner Grenze das große Depot von Hölzern befindet, die aus dem Flußgebiete der Weichsel auf der Warthe herab geschwemmt werden, um durch den Finowkanal nach Berlin, Magdeburg, Hamburg u. s. w. zu gehen. In der neuern Zeit werden sogar eine Menge Bauhölzer und besonders Bretter von diesem Holze mittelst der Eisenbahn nach Braunschweig, Hannover und in noch größere Entfernungen geliefert.

Diese Hölzer gehen aus der Warthe in die Oder, aus dieser in den bei dem Dorfe Liepe liegenden See, in welchen der Finowkanal einmündet. Hier werden sie gelagert, bis sie den Finowkanal passiren können, was oft erst in Jahresfrist und noch später geschehen kann, da die Holzflößen der Kahnfahrt nachstehen müssen und diese letztere gewöhnlich so lebhaft ist, daß die große Masse des herangeschwemmten Holzes zwischen ihr den Kanal nicht passiren kann. Deshalb häuft sich an dieser Ablage vor dem Finowkanale oft eine ungeheure Menge dieses russischen und polnischen Holzes an, was im Wasser so aneinandergeschichtet wird, daß es den See in großer Ausdehnung bedeckt, indem hier oft mehr als dreimalhunderttausend Stämme, größtentheils Kiefern und Eichen, nebeneinander liegen. Wenn dies einige Jahre lang geschiehet, bedecken sie sich mit Wasserschierling und diese ungeheuren Flöße sehen dann aus, wie eine grüne Wiese, auf der die einzelnen Wächterbuden zerstreuet umherstehen.

An diesem Holze, welches oft tief aus Rußland und vom Fuße der Karpathen kommt, kann man den Holzwuchs dieser Gegenden sehr gut studiren, selbst die Art und Weise der Wirthschaftsführung läßt sich daran erkennen. Die große Hauptmasse desselben bestehet aus Kiefern, in der Plenterwirthschaft erwachsen, was man recht gut daran erkennen kann, daß die Jahresringe des Kerns am Stamme ungewöhnlich schwach sind und erst später zunehmen, auch astreines Holz von bedeutender Länge nur selten ist. Offenbar zeigt dies an, daß diese Bäume zuerst in der Beschattung erwachsen sind und auch später nicht in vollem Schlusse gestanden haben. Doch kommen auch lange, astreine Stämme von bedeutender Stärke vor, die sich zu Masten eignen und als solche nach Hamburg geliefert werden. Alles Holz hat starke Jahresringe, welche andeuten, daß es auf einem kräfti-

gen Boden gewachsen ist, hat aber eine grobe Textur, die es zu feinern Tischlerarbeiten unbrauchbar macht, wozu übrigens auch das lange Liegen im Wasser dienen mag, welches das Holz rauh und spröde macht. Als Bauholz ist es dagegen wegen seiner großen Dauer vortrefflich. Zwei große Dampfschneidemühlen, von denen jede über 30,000 Brettklötze, 24 Fuß lang, 14 bis 20 Zoll Zopfstärke in einem Jahre konsumirt, und außerdem 3 stark betriebene gewöhnliche Wassersägemühlen, schneiden fortwährend für Berlin den größten Theil der daselbst alljährlich verbaueten Bretter. Das Holz, was in Magdeburg und in andern an der Elbe liegenden Städten als böhmisches Holz verkauft wird und was in Braunschweig und Hannover selbst die Preise des Bauholzes und der Bretter vom Harze herunterdrückt, ist theilweise Holz aus Polen und Rußland, welches durch den Finowkanal und die Havel in die Elbe gehet. In Spandow sammelt es sich erst wieder, um von dort weiter zu gehen. Man kann sich leicht denken, zu welchen niedrigen Preisen es in Rußland verkauft werden muß, wenn man beachtet, daß es nicht blos in diese großen Entfernungen zu Wasser und auf der Eisenbahn transportirt wird, sondern auch in Rußland selbst oft 6 bis 8 Meilen weit an die flöß- und schiffbaren Flüsse zu Lande angefahren werden muß. Der Handel mit diesem Holze ist dennoch sehr gewinnreich, obwohl das Holz oft mehrere Jahre lang unterwegs bleibt und das darin steckende Kapital erst spät wieder eingehet. Trotz aller dieser Umstände und Kosten, die es vertheuern, wird es dennoch oft wohlfeiler verkauft, als die Taxe im Lieper Reviere ist. Die Preise des Holzes in diesem wie im Biesenthaler Reviere erhalten sich auch blos dadurch, daß das geflößte Holz sich nicht zu jedem Gebrauche eignet und das hiesige doch im Allgemeinen von besserer Beschaffenheit ist.

Alle Nachrichten stimmen aber darin überein, daß die Waldungen, aus denen dies Holz bezogen wird, sich immer mehr und mehr an Vorräthen von starkem Holze erschöpfen und daß es in der Zukunft nicht mehr in der Menge wird herangebracht werden können, wie jetzt. An eine nachhaltige Wirthschaft ist in den dortigen Forsten, die größtentheils nur in den Händen geldbedürftiger Privatleute sind, nicht zu denken, denn in der Regel ist diesen jeder Stamm feil, zu dem sich ein Käufer findet. Die Verkäufe desselben geschehen gewöhnlich auch so, daß der Käufer ganze Reviere kauft und nach Belieben ausnutzt, ohne daß sie wieder angebaut werden. Dies kann bei der Bewirthschaftung der Reviere Liepe und Biesenthal, welche eine Fläche von mehr als 60,000 Morgen bilden, nicht unbeachtet bleiben. Da sie eine Menge mittelwüchsiger Bestände haben, welche nach dem Boden und Wuchse sich mit Vortheil zu starken Hölzern heranziehen lassen, so werden diese möglichst für die Zukunft reservirt, um später den Lokalbedarf aus ihnen decken zu können. Wir werden übrigens diesen merkwürdigen Holzhandel später in diesen Blättern umständlicher darstellen, da er weniger bekannt, aber gewiß ebenso bedeutend ist, als derjenige des Mains und Rheins und ihrer Nebenflüsse. Vorläufig bemerken wir nur, daß er bei Weitem die größte Masse des Bauholzes liefert, welches Berlin, Potsdam und eine Menge größerer Städte im nördlichen Deutschland bedürfen, und wahrscheinlich bedeutender ist, als der Holzhandel in Danzig und Königsberg mit dem Auslande.

Der gute Boden, welchen das Lieper Revier in seinen meisten Theilen hat, ist die Ursache gewesen, daß der Wald sich nicht zusammenhängend erhalten hat, sondern besonders in der neuern Zeit überall Einrodungen in Acker erfolgt sind, welche oft mitten im Walde liegen. Es bildet 4 Haupt-

körper, die theilweise nur ganz geringen Zusammenhang haben, und auch in ebensoviel Blöcken oder Wirthschaftsganzen bewirthschaftet werden. Nur da, wo der Boden zu arm ist, um mit Vortheil als Kulturland benutzt zu werden, hat sich der Wald geschlossen erhalten, auf dem Lehmboden und sandigen Lehmboden ist der Ackerbauer überall eingedrungen. Es läßt sich auch mit großer Wahrscheinlichkeit voraussehen, daß in nicht zu ferner Zeit noch ein größerer Theil des bessern Bodens, besonders in der Nähe der Oder, an die außerordentlich rasch wachsende Bevölkerung der Stadt Oderberg und des Dorfes Liepe wird abgetreten werden, da die Nachfrage nach Ackerland sehr groß ist und der Boden dazu höher benutzt werden kann, als zur Erziehung von Holz. Dagegen wird es auch wieder nicht an Gelegenheit mangeln, das Revier an andern Stellen durch wüste Ackerländereien, die für ihre Besitzer wenig oder gar keinen Werth haben, vortheilhaft zu arrondiren, wie dies denn auch schon jetzt fortwährend geschiehet.

In Folge dieser ununterbrochenen Austauschungen und Ankäufe finden stete Flächenänderungen statt, die auch nicht eher aufhören werden, bis alle Servituten geordnet sind und der gute Boden, wo er an den Grenzen und im Zusammenhange liegt, ausgeschieden ist. Ein fester Betriebsplan, welcher bezweckt, den definitiven Zustand des Reviers herzustellen, läßt sich deshalb auch gar noch nicht entwerfen, denn es handelt sich noch um einige Tausend Morgen, von denen man noch nicht weiß, ob sie Forst bleiben werden oder nicht, oder ob sie zur Holzerzeugung bestimmt werden, oder ferner als drei- oder mehrjähriges Roggenland ihren gegenwärtigen Besitzern verbleiben. Der jetzige Zustand kann kein bleibender sein, denn es ließe sich nicht rechtfertigen, da Holz zu erziehen, wo vortrefflicher Weizen wächst, während Hunderte

von Familien, welche als Schiffer, Holzflößer, Steinschläger u. s. w. sich beschäftigen, eine weit gesichertere Existenz erhalten, wenn man ihnen einige Morgen gutes Land überlassen kann. Dies kann jedoch erst geschehen, wenn dies von den darauf lastenden Servituten befreit ist, was nur nach und nach und mehr im Wege des Vergleiches, als auf dem einer regelmäßigen Servitutablösung durchzuführen ist.

Ebenso befinden sich aber auch noch große Flächen schlechten Sandbodens, ehemalige Aecker, die jetzt erschöpft und nicht mehr zum Fruchtbaue benutzbar sind, oft mitten im Walde liegend, in den Händen der kleinen Grundbesitzer, die sie nicht zum Holzanbaue mit Vortheil zu benutzen wissen, durch die das Revier vortrefflich arrondirt werden kann und die in den Händen der Staatsforstverwaltung besser rentiren werden, als sie es jetzt thun.

Dies ist eine der Eigenthümlichkeiten der Forsten in den östlichen Provinzen Preußens, welche entweder noch Boden haben, der sich zu Aeckern und Wiesen eignet, oder an welche schlechte abgesäete Sandäcker und Bauerhaiden stoßen, die man leicht ankaufen kann, daß sich der Flächeninhalt und die Grenzen derselben so oft ändern. Dies ist besonders in der neuern Zeit der Fall, wo die Verhältnisse der Bauern und Landbewohner mehr so geordnet werden, daß diese selbstständige und unabhängige Grundbesitzer geworden sind, dagegen aber auch wieder ihr Mitbenutzungsrecht in den Forsten aufgeben. Dadurch werden vielfach Eintauschungen oder Abtretungen von Forstland herbeigeführt, die es unvermeidlich machen, die frühern Betriebspläne wieder zu ändern. Das ist in den Gebirgsforsten in der Regel ganz anders. Da man hier wegen der Form oder Beschaffenheit des Bodens, in dem höhern Gebirge auch wohl wegen des Klima's, mehr auf absolutem Holzboden wirthschaftet, auch der Do-

minialforstbesitz oft arrondirter ist, oder die Privateigenthümer weniger geneigt sind, ihren Grund abzutreten, so sind die Forstgrenzen weit unveränderlicher und man kann deshalb auch eher Betriebspläne für spätere Zeiten machen.

Klima.

Das Klima des Lieper Reviers ist zwar im Allgemeinen das gewöhnliche der Mark Brandenburg, doch hat es Manches, was man wohl eigenthümlich nennen kann.

Zuerst zeichnet sich die Bergwand längs dem Lieper See und der alten Oder, welche eine bedeutende Wasserfläche bilden, die bis unmittelbar an den Fuß der Berge herangehet, durch eine ungewöhnliche Wärme und Milde aus. Der Wein, den man hier allgemein an den Wänden der Häuser ziehet, wird beinahe jedes Jahr reif, wenigstens die frühen Sorten, die Wallnußbäume kommen in großer Menge vor und halten selbst strenge Winter aus, während sie entfernter von dem Wasser, wie z. B. in Neustadt, nicht mehr mit Erfolg zu ziehen sind, bei jedem strengen Winter erfrieren und selten Früchte bringen. Dies wärmere Klima scheint von dem Reflere der Sonnenstrahlen von der großen Wasserfläche herzurühren. Dies muß man wenigstens annehmen, weil sich die Erscheinung regelmäßig wiederholt, daß an den Südwänden der Berge, welche an Seen oder größere Flüsse grenzen, der Wein noch in Gegenden gedeihet, die vermöge ihrer geographischen Lage sonst keinen Weinbau mehr haben. In der Neumark sind bei Züllichau, an der Grenze des Großherzogthums Posen, längs der Oder und dem Obrafluße hin, noch ausgedehnte Weinberge, welche in guten Jahren einen Landwein liefern, der einen bessern Ruf hat als der Grüneberger, der, beiläufig gesagt, besser ist als sein Ruf, der auch vielfach aus Stettin wieder als französischer

Wein auf der Oder und Eisenbahn in seine Heimath zurückkehrt. Selbst das Großherzogthum Posen hat am Ufer des Obraflusses noch bedeutende Weinberge, die wenigstens in guten Jahren die Arbeit lohnen. Ebenso versorgen die Anhöhen bei Potsdam, welche mit großen Wasserflächen grenzen, den Berliner Markt mit Trauben, die entfernt vom Wasser nicht mehr so gut wachsen.

Die Wirkung der Sonnenstrahlen, welche von einer klaren Wasserfläche zurückprallen und die untern Luftschichten erwärmen, kann man übrigens an heißen Tagen leicht am eignen Körper fühlen. Schützt man an solchen auf der Entenjagd im Kahne nicht Gesicht und Arme, so wird man gewöhnlich den Sonnenbrand schmerzlich empfinden.

Die Seen und Einsenkungen im Innern des Reviers erzeugen dagegen gerade die entgegengesetzte Wirkung, indem sie das Klima rauher als gewöhnlich machen, besonders aber viel Schaden anrichtende Nachtfröste verursachen. Diese sind weniger gefährlich an den Rändern der See und größerer Sümpfe, als in blos feuchten Einsenkungen des Sandbodens, welche die allergefährlichsten Frostlöcher bilden, die man sich nur denken kann. Sie kommen am häufigsten in dem wellenförmigen lehmigen Sandboden vor und dem reinen Sandboden, der in geringer Tiefe einen Untergrund von strengem Lehme hat, welcher mit Buchen und Eichen bestanden ist, und sind hier am gefährlichsten. Die Buchen können hier nur in einer so dunkeln Schlagstellung erzogen werden, wie sie die Eichen gar nicht ertragen, sind aber, selbst wenn man sie erst in einem Alter von 15 und 16 Jahren freistellt, noch nicht gegen die Gefahr gesichert, durch Spätfröste getödtet zu werden. Es erfriert das junge Laub hier beinahe jährlich an ihnen, wodurch sie nach und nach so erschöpft werden und in einen krankhaften Zustand gerathen, daß sie zu-

letzt oft erst in einem Alter von 20 bis 25 Jahren absterben, während die sie umgebenden Höhen, welche oft nur 20 bis 30 Fuß hoch sind, gar nicht vom Froste leiden. Dies liegt augenscheinlich nur darin, daß in diesen Einsenkungen sich die Feuchtigkeit von den höhern Rändern zusammenziehet, obwohl sich kein Wasser in ihnen ansammelt, und eine starke Verdunstung in ihnen stattfindet. Dies siehet man schon an den Nebeln, welche sich an kühlen Abenden in ihnen bilden, und welche wegen Mangel an Luftzug stehen bleiben und die Wärme binden. So hoch als diese Nebelschichten in ihnen stehen, erfrieren dann auch regelmäßig die Blätter, so daß oft der Wipfel einer 10 bis 15 Fuß hohen jungen Buche unversehrt bleibt, während das Laub der untern Aeste erfriert. Erst wenn die in diesen Frostlöchern stehenden jungen Buchen über diese Nebelschichten herausgewachsen sind, kann man annehmen, daß sie sich erhalten werden. Reine Buchen und Eichen kann man in ihnen daher gar nicht erziehen. Will man nicht reine Kiefern in ihnen anbauen, welche sich am besten für sie eignen, so muß man durch starke Vermischung mit Birken oder Kiefern die Buche gegen den Frost schützen. Dies kann aber auch nur geschehen, wenn man diese letztere durch das Schutzholz überschirmen läßt und sie nur gegen gänzliche Verdämmung durch vorsichtiges Schneideln und Einstutzen der Kiefern und Birken schützt, was eine Gärtnerwirthschaft voraussetzt, die in diesen großen Forsten nicht allemal ausführbar ist.

Die steilen Südhänge am Rande der das Revier begrenzenden großen Wasserflächen des Lieper Sees und des Oderthals sind der Einwirkung der Sonnenstrahlen ungemein ausgesetzt, wie sich dies schon aus dem oben Gesagten ergiebt. Noch gegen das Ende des vorigen Jahrhunderts waren sie mit Buchen und Eichen bestanden, da sie einen sehr

kräftigen Lehmboden enthalten, der nur hin und wieder flach mit Sande überworfen ist; theils durch Diebstahl, besonders in der Zeit von 1806 bis 1810, theils durch unvorsichtige Abholzung und vernachlässigte Wiederkultur, haben sie aber ihren ganzen Humusgehalt verloren und sind gänzlich verödet. Nur die Kiefer ist an ihnen nachzuziehen, die vielfach versuchten Saaten sind jedoch stets mißrathen, da die jungen Pflanzen der Einwirkung der brennenden Sonnenstrahlen hier nicht widerstehen konnten und vertrockneten. Allein die Pflanzung einjähriger Kiefern mit 12 bis 15 Zoll langen Wurzeln hat sich hier bewährt, weshalb man sich auch jetzt auf sie allein bei dem Anbaue dieser Südhänge beschränkt, die auch dadurch bis auf kleine noch zu kultivirende Flächen bereits wieder mit einem gutwüchsigen Bestande angebauet worden sind.

Aber auch auf der Ebene zeigen sich im Sandboden oft die Sonnenstrahlen sehr verderblich für die jungen Buchen was weit weniger in Lehmboden oder auf etwas feuchten, Stellen zu bemerken ist. Der im Allgemeinen trockne Boden bedingt, wie dies näher erörtert werden wird, eine lichte Stellung der Samenschläge, die sich auch um so mehr rechtfertigt, als das Revier ungemein starke Niederschläge von Thau hat. Dies liegt wahrscheinlich darin, daß es überall von großen Wasserflächen umgeben ist, deren Verdunstung bewirkt, daß die Atmosphäre sehr feucht ist und daß die hüglige Lage das Wegwehen der Wasserdämpfe durch den Luftzug verhindert. Treten dann aber sehr heiße Tage ein und die freigestellten 2- bis 4jährigen Buchen werden auf den sandigen und trocknen Stellen von den vollen Sonnenstrahlen getroffen, so vertrocknen die Blätter in Folge des Sonnenbrandes. Doch überwinden dies die jungen Pflanzen in der Regel wieder, wenn nur der Boden nicht zu sehr

austrocknet, wovon schon früher in diesen Blättern gehandelt wurde.

Die Sturmgegend des Lieper Reviers ist Norden und Nordwesten, wie sich aus den Erfahrungen einer langen Reihe von Jahren ergiebt. Dies mag theils in der nicht großen Entfernung der Ostsee liegen, von welcher die Nordstürme herkommen, theils in der Lage großer Seen, die gegen Norden und Nordwesten das Revier begrenzen. Diese Landseen haben einen großen Einfluß auf die Sturmgegend, besonders wenn sie sich in bedeutender Länge fortziehen und von hohem Holze umgeben sind. Der Wind preßt sich dann zwischen dies ebenso an, wie in die Thäler des Gebirges, und folgt der Richtung des Sees. Ein sehr merkwürdiges Beispiel von deren Einwirkung auf die Sturmgegend, und wie diese danach durchaus lokal wird, bieten diese Seen in mehreren Theilen der Institutforsten dar. Selbst wenn sie nur in geringer Entfernung aneinander liegen, ändert sich an ihren Rändern die Sturmgegend nach der Richtung, in welcher sie sich hinziehen. Im Allgemeinen sind die Stürme den Holzbeständen bisher wenig gefährlich gewesen, obwohl früher die Kiefernbestände ohne alle Rücksicht auf die Sturmgegend angehauen worden sind. Ja es sind sogar sehr lange und gutwüchsige Bestände an mehrern Stellen im 60sten bis 80sten Jahre in der vollen Sturmgegend an den Seerändern, wo die Gefahr am größten ist, vor 40 bis 50 Jahren freigestellt worden, ohne daß daraus der allergeringste Nachtheil entstanden ist. Der Windbruch, der seit länger als 100 Jahren im Reviere erfolgt ist, beschränkt sich auf das Herausbrechen einzelner Stämme in den 80- bis 140jährigen Kiefernbeständen und das Umbrechen fauler Eichen, die in großer Menge vorkommen. Diese letztern leiden aber mehr unter den Gewitterstürmen im Sommer, wenn sie belaubt

sind, als unter den Herbst- und Winterstürmen. Es scheint daher sich wohl zu rechtfertigen, wenn man bei der herzustellenden Bestandsordnung auf die Sicherung gegen Windbruch keine übermäßig große Rücksicht nimmt, wenigstens ihr nicht zu große Opfer bringt, und ihr nicht andere wichtigere unterordnet. Ein Uebel, was sich noch niemals in einem Reviere bemerkbar gemacht hat, kann man auch wohl nicht als ein sehr gefährliches ansehen, welches abzuwenden man auf die vortheilhafteste Benutzung verzichtet.

Auch der Schneebruch und Schneedruck ist hier wenig zu fürchten. Die Höhen und Freilagen sind dem Luftzuge sehr ausgesetzt und die ganze Gegend des Finow- und Oderthales mit ihren Umgebungen ist auffallend schneearm. Es fällt hier stets weniger Schnee, als schon in der Umgegend von Berlin, Wittenberg, Halle oder auch nach Norden und Osten zu. Der einzige Schaden, welcher sich vom Schneedrucke nachweisen läßt, ist dadurch entstanden, daß die vom Rothwilde früher geschälten jungen Kiefern dadurch leicht zerbrochen werden. Jedoch ist derselbe niemals so bedeutend gewesen, daß dadurch lückenhafte Bestände entstanden wären.

Es ist daher nur allein die Dürre ein klimatisches Uebel, welches die regelmäßige Nachzucht der Bestände gefährdet. Diese hat aber auch schon die größten Verheerungen in den jungen Beständen und Kulturen auf dem trocknen Sandboden angerichtet. In den Jahren 1832—34 vertrockneten in Folge derselben beinahe alle Kiefern und viele Buchen unter 8 Jahren, und die herrlichsten Schonungen gingen ganz ein, so daß sie von Neuem kultivirt werden mußten. In jedem heißen und trocknen Sommer gehet regelmäßig ein Theil der jungen Pflanzen von Kiefersaaten herrührend wieder ein, größere Eichen- oder Buchenpflanzen sind aber deshalb auch gar nicht fortzubringen. Wenn sie auch schon 6 bis 8 Jahre

lang freudig fortwuchsen, und es tritt ein trocknes Jahr ein, so sterben sie doch noch ab. Bei allen Kulturen muß man daher hier vorzugsweise darauf achten, daß man sie so ausführt, daß sie der Dürre am besten widerstehen können. Dies hat denn auch zu der Pflanzung einjähriger Kiefern mit 12 bis 15 und 16 Zoll langen Wurzeln hingeleitet, die dazu in besonders zubereitetem Boden erzogen werden, da diese Kultur am allerwenigsten unter der Dürre leidet.

Der Boden
und das Verhalten der verschiedenen Holzarten auf demselben.

Das Lieper Revier enthält nicht blos einen außerordentlich mannigfaltigen Boden, sondern dieser ist auch so untereinander gemischt, daß oft auf einer Fläche von 30 oder 40 Morgen der allerverschiedenartigste vorkommt. Dies erschwert die Bewirthschaftung des Reviers ungemein, da man dadurch genöthigt wird, für jede dieser Bodenverschiedenheiten nicht nur eine andere Holzgattung auszuwählen, sondern auch sogar oft eine und dieselbe auf andere Art zu erziehen und zu behandeln. Es kann nicht leicht ein Revier geben, bei dem es deutlicher in die Augen fiele, wie unausführbar oft die Idee ist, überall ein normales Altersklassenverhältniß herzustellen, oder auch nur Betriebsklassen zu bilden und dies in jeder derselben herstellen zu wollen, als das Lieper. Es wechseln nicht blos Höhen und Brücher, sondern die Höhen bestehen bald aus dem schlechtesten Sandboden, bald aus steinigem Lehmboden, bald aus tiefgründigem humosen Lehm, der vortrefflichen Weizen erzeugt, und die Brücher enthalten auch alle Klassen des Erlenbodens, vom schlechtesten Fenne- und sauren Moorboden bis zum fruchtbarsten Lehmbruche. Die Holzgattungen sind nicht blos vielfach unter-

einander gemiſcht, indem überall Buche, Eiche, Kiefer, Erle, Birke, Hainbuche und ſelbſt Fichte horſtweiſe untereinander gemengt vorkommen, ſondern man kann auch jede einzelne dieſer Holzarten, wie ſie auf einer Fläche von wenig hundert Morgen zerſtreuet ſind, ſo wenig in Bezug auf die Kultur, als hinſichts des Haubarkeitsalters gleichmäßig behandeln, da der Boden, auf dem ſie vorkommen, ganz verſchieden iſt. In ein und demſelben Jagen von 2 bis 300 Morgen kommen Stellen vor, wo man die Kiefer nur noch durch einjährige Pflanzen mit ſehr langen Wurzeln ſicher fortbringt, und wieder andere, wo dieſe Kulturart wegen ſtarken Graswuchſes gar nicht anwendbar iſt. Hier kann man ſtarke Bauhölzer erziehen und nicht weit davon nur noch Knüppelholz und ſchwaches Scheitholz. Auf demſelben Hügel kann man vielleicht noch ältere Buchen als Wildlinge mit Sicherheit pflanzen, da es ein friſcher kräftiger Lehmboden iſt, während auf der andern Seite deſſelben, wo ein trockner Sandboden liegt, höchſtens im Samenſchlage und in geſchloſſenen Horſten noch Buchen zu erziehen ſind. Auch die Stellung dieſer Samenſchläge muß vielfach nach dem Boden geändert werden. Die Einſenkungen, in denen die Spätfröſte ſo verderblich werden, erfordern ſie ſehr dunkel mit ſpäter Räumung, die Mitternachtſeiten der Hügel ſehr licht mit frühzeitiger Räumung, und dazwiſchen liegen Stellen, auf denen man alle Grade der lichtern oder dunklern Schlagſtellung anwenden muß, wenn man noch dieſe Holzgattung auf dieſem ihr nicht mehr ganz günſtigen Standorte erziehen will. Es ſind Fälle vorgekommen, wo bei der Kultur von 20 Morgen auf dem Lehmboden Buchen, auf dem Sandboden Kiefern und auf den quelligen und feuchten Stellen Fichten gepflanzt werden müſſen und wo der Aufſeher nicht eher wußte, welche Holzgattung er am zweckmäßigſten

wählen sollte, bis die Pflanzlöcher aufgegraben waren. Wie soll man nun aus diesen kleinen Pflanzenhorsten, die überall untereinander gemischt liegen, bei diesem bunt untereinander gemischten Boden von der verschiedenartigsten Beschaffenheit Betriebsklassen bilden, wovon jede als ein Wirthschaftsganzes behandelt wird, indem man in ihr ein Altersklassenverhältniß herzustellen strebt? — Ueber die Behandlung einer jeden Wirthschaftsfigur kann immer nur die dominirende Holzgattung und ihre Beschaffenheit entscheiden, die kleinen Bestandsverschiedenheiten müssen sich dabei den Rücksichten unterordnen, welche jene erfordert, und man kann sie nicht trennen und für das ganze Revier zusammenlegen wollen, um sie als Ganzes für sich zu behandeln.

In Süd- und Mitteldeutschland hat man gar keine Idee von diesen wechselnden Bodenverhältnissen, die offenbar dadurch entstanden sind, daß das Wasser den Boden zusammengeschweift und untereinander geworfen hat. Höchstens kommen dort größere Flächen vor, auf denen nach der Gesteinart oder der Exposition ein verschiedener Holzwuchs ist, die man allerdings klassenweise sondern kann. Man hat dort trockne, flachgründige Südseiten und frische, tiefgründige Nordhänge, steinigen und fruchtbaren Lehmboden, es steigen Basaltkuppen aus buntem Sandstein empor und der Kieselschiefer erscheint auf den Kuppen der Grauwacken-Hügel, der Kalk lagert am Fuße der Uebergangsgesteine. Für alle diese Verschiedenheiten kann man, da sie immer nur auf größern Flächen vorkommen, wenn sie überhaupt noch beachtet werden müssen, bestimmte Wirthschaftsgrundsätze aufstellen, da sie in sich selbst ziemlich gleich bleiben. Man kann die flachgründigen Südhänge zu einem Wirthschaftsganzen als Niederwald mit gleichem Umtriebe zusammenlegen, die Basaltkuppen zu Buchenhochwalde bestimmen, die Art und Weise

festsetzen, in der der Wald auf buntem Sandsteine behandelt werden soll, das gehet aber Alles nicht im Lieper Reviere. Die Erlenbrüche daselbst können nach Wuchs, Ausdauer und besonders der Verbindung, in der sie mit den sie umgebenden Buchen- und Kiefernbeständen stehen, nicht ein und dasselbe Haubarkeitsalter erhalten, dies muß vielmehr nach den mannigfaltigsten Rücksichten für jeden einzelnen Bestand oft sehr verschiedenartig zwischen 20 und 50 Jahren bestimmt werden; die bedeutenden Birkenbestände sollen gar nicht erhalten werden, da später die Birke nur eingesprengt als Durchforstungsholz erzogen werden soll, ihre Benutzungszeit kann aber nur mit Rücksicht auf die Holzgattungen, zwischen denen sie horstweise zerstreut liegen, und die periodische Gleichstellung der Erträge, bestimmt werden. Ebensowenig ist es möglich, eine Betriebsklasse aus den Eichen, die schon jetzt eine große Verbreitung in diesem Reviere haben, in noch größerer aber angebauet werden, zu bilden, da sie gar nicht mehr in reinen Beständen erzogen werden sollen, sondern nur in der Vermischung von Buchen und Kiefern, auch nicht einmal ein bestimmtes oder normales Haubarkeitsalter für sie anzugeben ist. Dies wird von ihrem Wuchse, ihrer Ausdauer und davon abhängen, wozu sie benutzt werden sollen. Einzelne Stämme werden später vielleicht zu Schiffsbauholz stehen bleiben, was hier zum Baue der Oderkähne sehr gesucht wird; andere zu Eisenbahnschwellen, Bau- und Schirrholze schon schwächer gehauen werden, wenn man nicht hoffen kann, starke Schiffsbaueichen aus ihnen zu erziehen. Diese letzten selbst werden aber auch nach Verschiedenheit ihres Wuchses oft ein sehr abweichendes Alter erhalten müssen.

Dies Alles wird sich noch specieller und bestimmter ergeben, wenn wir auf die Verschiedenheit der Erziehung und

Behandlung der Bestände je nach derjenigen des Bodens kommen werden. Vorher soll aber ein Versuch gemacht werden, diese selbst darzustellen.

Den östlichsten Theil des Reviers bildet eine sich hundert und mehr Fuß über das Oberthal erhebende Sandebene von 5356 Morgen, die aus dem ärmsten Sandboden bestehet, den das Revier überhaupt hat. Es war noch vor kurzer Zeit ein der Joachimsthaler Schule gehöriges besonderes Revier, Breitelege genannt, was von dem Kurfürsten Joachim dieser von ihm gestifteten Schulanstalt überlassen war. Die Ertragsfähigkeit dieses Bodens erreicht nicht diejenige, welche Hartig für seine fünfte Bodenklasse annimmt, und da dies ganze Revier frei von Holz- und Streuservituten ist, die Bestände auch von der Beschaffenheit sind, daß ein hoher Umtrieb unvortheilhaft sein würde, so bildet es ein besonderes Wirthschaftsganzes, in dem das Haubarkeitsalter der Bestände nicht über 60 bis 80 Jahr angenommen worden ist. Wahrscheinlich ist diese Fläche vor alten Zeiten einmal als Ackerland benutzt worden und dadurch die Erschöpfung des Bodens bewirkt worden, die sich in dem auffallend schlechten Holzwuchse zu erkennen giebt. Wenigstens findet man im Lieper Reviere mehrere Kiefernbestände, die auf einem von Natur viel bessern Sandboden stehen, von dem man mit Bestimmtheit weiß, daß er früher als Acker benutzt wurde, und die ebenfalls einen auffallend schlechten Holzwuchs haben, besonders sich sehr frühzeitig lichtstellen. Die Beschaffenheit des Bodens der Breitenlege ist im Allgemeinen sehr gleichmäßig, so daß für diesen Block auch eine ganz gleiche Behandlungsweise vorgeschrieben werden kann. Der einzige Unterschied in der Fruchtbarkeit des Bodens wird entweder durch unbedeutende Einsenkungen verursacht, in denen sich die Feuchtigkeit zusammenzieht, auch wohl mehr Humus zu-

sammenspült, oder dadurch, daß der lehmige Untergrund weniger tief liegt. Ueberall bildet der Diluviallehm bei den am Oberthale fortziehenden Höhen den Untergrund, der aber hier im Allgemeinen so hoch mit leichtem Flugsande überworfen ist, daß er für das darauf wachsende Holz nicht mehr von Nutzen ist. Blos an einigen Stellen nähert sich das Lehmlager mehr der Oberfläche, wo das Holz dann auch einen bessern Wuchs hat. Dieser kann dadurch berücksichtigt werden, daß durch die Hiebsleitung für die Bestände, die ihn haben, ein etwas höheres Haubarkeitsalter bestimmt wird.

An dieses Sandplateau grenzt gegen Nordwesten ein hügliges Terrain von 6769 Morgen, welches früher den ersten Block des Lieper Reviers bildete. Es wird gegen Süden vom Oberthale begrenzt und fällt gegen dies theilweise in schroffen Einhängen ab, die am Pimpinellenberge eine absolute Höhe von 365 Fuß erreichen. Dieser ganze Theil des Reviers ist hüglig und wellenförmig, so daß eigentliche Ebenen, selbst von nur geringer Ausdehnung, in ihm ganz fehlen. Die größte Fläche nimmt ein ziemlich strenger Lehmboden ein, auf welchem die Traubeneiche herrschende Holzart ist. Gegen Westen zu wird der Lehmboden milder und humusreicher, wo dann die Buche mit einem vortrefflichen Holzwuchse an die Stelle der Eiche tritt. Doch gehet der strenge Lehmboden, auf dem, wenn er in Kultur gehalten wird, ein lohnender Weizenbau stattfindet, gegen Norden nach dem großen Parsteinsee in einen lehmigen Sandboden über, der früher ebenfalls mit Buchen und Eichen bestockt war, auf dem aber vor 40 bis 80 Jahren reine Kiefern aus der Hand angebauet worden sind, die einen ausgezeichneten Wuchs haben. Die südlichen Einhänge gegen das Oberthal und den Lieper See zu waren in der Vorzeit ebenfalls mit Eichen bestanden, sie waren aber schon vor einer längeren

Zeit vom Holze entblößet worden, wodurch sie ihre ganze Fruchtbarkeit verloren haben, obwohl der Untergrund überall Lehmboden ist, der auch an vielen Stellen zu Tage tritt und an andern nur leicht mit Sande überworfen ist. Es finden sich zwar wohl noch Ueberreste von Haseln, Ulmenstrauchholz, Dornen und andern Holzarten vor, die eine eigenthümliche Bodenkraft verrathen, der Boden ist aber so sehr von allem Humus erschöpft, bei den senkrecht auf ihn einfallenden Sonnenstrahlen so dürr, daß früher alle Versuche, ihn wieder zu bewalden, mißlungen sind. Erst mittelst der Pflanzung einjähriger Kiefern mit sehr langen Wurzeln und ohne Ballen ist es gelungen, diese alten dürren Waldblößen größtentheils in Bestand zu bringen, so daß nur noch eine sehr kleine Fläche zu kultiviren ist. So schwer es ist, hier geschlossene Kiefernbestände zu erziehen, zumal da hier die Maikäferlarven schon mehrere Male die schönsten Pflanzungen gänzlich zerstörten, so vortrefflich wächst hier die Kiefer, wenn nur die jungen Bestände die ersten Gefahren der Jugend überstanden haben. Es eignen sich diese Distrikte sehr gut, um starke Hölzer im höhern Umtriebe zu erziehen.

Auch da, wo der Diluviallehm in großer Ausdehnung gleichmäßig verbreitet zu sein scheint, wechselt der Boden doch sehr vielfach. Der Lehm selbst ist hinsichts seiner Bindigkeit sehr verschieden, denn an einigen Stellen gehet er selbst in reinen Töpferthon über, wie im Jagen 12, an andern ist es blos ein sandiger Lehmboden, der selbst oft nur als lehmiger Sandboden anzusprechen ist. Nur an der Grenze der Breitenlege, in den Jagen 6, 10, 11, kommt noch reiner Sandboden in diesem Blocke vor.

Zwischen den Hügeln und in den Einsenkungen des wellenförmigen Bodens bilden sich bei dem undurchlassenden

Untergrunde überall Wasseransammlungen. Hin und wieder enthalten diese noch offne Wasserflächen und kleine Landseen, dann sind diese auch wohl von einer schwimmenden Moosdecke bedeckt, in der schon schlechtwüchsige Birken und Kiefern zu wurzeln beginnen, theilweise sind sie auch von organischen Niederschlägen so angefüllt, daß man den dadurch entstandenen Sumpfboden schon als produktiven Holzboden, in welchem Birken und Erlen wachsen, ansprechen kann. Gewiß wird die Natur diese Seen, Pfühle, Fenne und Sümpfe nach und nach in guten Holzboden umwandeln, indem die Ueberreste von Wasser- und Sumpfpflanzen sie allmälig ausfüllen; der Mensch kann aber nichts thun, dies zu beschleunigen, da diese Einsenkungen überall von so hohen Hügelwänden umgeben sind, daß an eine Entwässerung derselben gar nicht zu denken ist.

Der Höhenboden ist überall mit einer Menge großer Granitstücke und andern nordischen Wandergesteinen angefüllt, die jedoch weder überall in gleicher Menge vertheilt sind, noch in gleicher Größe vorkommen. Am häufigsten findet man sie auf den Köpfen der Hügel und den kurzen Hügelrücken, die nach mannigfaltigen Richtungen hinziehen. Hier sind sie oft so dicht und in solcher Mächtigkeit übereinandergehäuft, daß man oft glauben könnte, es wäre angehendes Gestein, wenn nicht die abgerundeten Ecken und Kanten der einzelnen Felsblöcke Zeugniß davon gäben, daß sie vom Wasser gerollt sind, und wenn nicht sehr verschiedene Gesteinarten untereinander geworfen wären. Zuweilen kommen ungeheure Steinblöcke vor, die zu den kostbaren Granitarbeiten in Berlin verwendet werden.*) Besonders ist das Lieper

*) Der Stein, von welchem die große Granitvase vor dem Berliner Museo gearbeitet worden, und der nur ein Stück des großen Felsblockes ist, stammt zwar nicht aus dem Lieper Reviere, es befinden sich in diesem jedoch Blöcke, die jenem an Größe wenig nachgeben.

Revier das Magazin für die behauenen Pflastersteine, Prellpfähle, Treppenstufen, welche hier gearbeitet und auf dem Finowkanale nach Berlin verschifft werden. So groß auch die großen Steinmassen sind, die alljährlich hierzu, zu Bau- und Chausseesteinen aus dem Reviere entnommen werden, so ist doch Vorrath genug, um alle die Städte, die an der Wasserkommunikation der Spree und Havel liegen, noch Jahrhunderte mit diesem Material von hier aus zu versorgen. Merkwürdig ist aber, daß sie blos auf dem hügligen Terrain zusammengehäuft sind; die Sandebene der Breitenlege enthält so wenig Steine, selbst nicht in einer bedeutenden Tiefe, wie der sandige Boden der Mönchshaide. Sie sind immer nur Begleiter des Lehms, der aber allerdings oft nur den Untergrund bildet und in der Oberfläche mit Sande überworfen ist. Wo die Sandanhäufungen sehr mächtig sind, fehlen sicher auch die Steine.

Die Zersetzung dieser Steinbrocken erfolgt so gut in der Erde, als wenn sie dem Einflusse der Witterung ausgesetzt sind. Besonders der eisenhaltige Gneiß und Granit zerbröckeln oft in der Erde so, daß sie, an die Luft gebracht, zerfallen und selbst im Boden mit dem Stocke durchstoßen werden können. Offenbar sind dadurch die Kieslager gebildet worden, die hier wieder den Untergrund bilden, indem sich die Quarzkörner aus dem aufgelöseten Gesteine unverändert erhalten haben. Man kann in diesen Kieslagern zuweilen noch die Form des Gesteinstückes, aus dem der Kies sich bildet, deutlich erkennen, will man es aber herausnehmen, so zerbröckelt es.

Der Boden, der mit starken Steinbrocken gemischt ist, gehört immer zu den bessern und frischern Bodenklassen, selbst wenn er sandig ist, was wohl dadurch zu erklären ist, daß die Steine theils die zu starke Verdunstung hindern, theils

der Boden durch ihre Auflösung auch in der Erde fortdauernd mineralische Nährstoffe erhält. Dagegen ist der Boden, wo der Kies, der oft ein festes, von Neuem zusammengebacknes Konglomerat bildet, als Unterlager des Sandes vorkommt, der allerärmste und trockenste, auf dem die Kiefer ebenso schwer anzubauen ist, als schlecht wächst. Verhältnißmäßig hat die Birke darauf noch einen bessern Wuchs.

Der lehmige Sandboden dieses Blockes ist ein vortrefflicher Kiefernboden, den man als solchen erster Klasse bezeichnen kann und auf dem auch die Birke einen sehr schönen Wuchs hat, wovon unten weiter die Rede sein wird.

Dieser Lehm und lehmige Sandboden, der früher überall mit den schönsten Eichen und Buchen bestanden war, ist bis in die neuern Zeiten auf das Allerunverantwortlichste gemißhandelt worden. Bis gegen das Ende des achtzehnten Jahrhunderts wurde hier eine Plenterwirthschaft getrieben, bei der man die schönsten und wüchsigsten Eichen, Buchen und Kiefern aushieb, die um so verderblicher wurde, als bei der starken Belastung mit jeder Art von Viehhütung die Stellen, wo man die Bäume wegnahm, sich nicht wieder mit Holze bedecken konnten, und keine Schonung stattfand. Blos am Nordrande dieses Blockes gegen den großen Parsteinsee hin, auf dem sandigen Boden, wurden regelmäßige Schläge kahl abgetrieben und aus der Hand mit Kiefern angebauet, was denn auch vortreffliche 50- bis 80jährige Bestände gegeben hat. In den ersten beiden Decennien des jetzigen Jahrhunderts artete diese Plenterwirthschaft aber in eine völlige Walddevastation aus, wie sie sich wohl kaum ein Privatmann zu Schulden kommen läßt, indem große Flächen heruntergehauen wurden, ohne wieder angebauet zu werden, auf denen nur hin und wieder ein schadhafter Baum stehen blieb. Wahrscheinlich giebt es kein Revier mehr in Preußen,

welches auf eine solche Art verwüstet und gemißhandelt worden ist als das Lieper, wo noch jetzt Tausende von Morgen des vortrefflichsten Waldbodens mit einzelnen faulen Buchen und Eichen bestockt liegen, weil die drückenden Hutungsservituten nicht gestatten, daß sie so rasch angebauet werden, als es wohl wünschenswerth wäre. Doch werden gegenwärtig alljährlich große Flächen davon angebauet, und es ist zu hoffen, daß in 15 bis 20 Jahren die Folgen dieser früheren Sünden weniger sichtbar sein werden als jetzt.

Dieser auf eine so unverantwortliche Weise bloßgelegte Boden hat sich dabei bald weniger, bald mehr konservirt. Je bindender er ist, desto weniger hat ihm die Einwirkung der Luft und Sonne geschadet. Der reine Lehmboden hat noch gegenwärtig eine so kräftige Vegetation wie früher. Derjenige Boden, in welchem der Sand mehr oder weniger den Hauptbestandtheil bildet, hat dagegen seine Fruchtbarkeit in der Oberfläche sehr verloren und ist besonders auf den sandigen Stellen oft schwer anzubauen, da er sehr unter der Dürre leidet. Wenn aber nur erst das Holz mit seinen Wurzeln die Tiefe erreicht, so wächst es vortrefflich, besonders die Kiefer. Doch sind auch noch die Eichen hier mit Erfolg zu ziehen.

Früher wurden diese Räumden nur mit Kiefern oder Birken angebauet; in der neuern Zeit, wo man mehr auf die Erhaltung der Buche und Eiche bedacht ist, hat man den Versuch gemacht, diese, welche ursprünglich hier nur den Bestand bildeten, wieder herzustellen. Es sind dazu Plattensaaten so gemacht worden, daß man auf dem bessern Boden Buche und Eiche, auf dem sandigeren Eiche und Kiefer vermischt säete, und nur auf den ganz trocknen und schlechten Stellen reine Kiefern durch Saat anbauete. Bis jetzt sind diese Versuche ganz gut gelungen und es lassen sich

4- und 5jährige junge Buchenschläge vorzeigen, die erwarten lassen, daß man wieder gute Buchenbestände, mit Eichen stark durchsprengt, auf diesen Räumden erziehen wird, obwohl denselben vom Anfange an der Schutz von Samenbäumen beinahe ganz fehlte, denn die halb dürren, oft 50 bis 100 Schritte auseinanderstehenden Buchen können diesen wenig gewähren. Die jungen Buchen haben im ersten und zweiten Jahre mehr durch den Sonnenbrand und den zu starken Lichteinfall gelitten, als durch Spätfröste, scheinen sich aber nun schon ganz an den freien Stand gewöhnt zu haben, so daß man kein Bedenken trägt, die Schläge von dem wenigen alten Holze schon mit 4 und 5 Jahren nach der Saat ganz zu räumen. Doch wird der Wachholder, sowie anderes Schutzholz, was sich darauf angesiedelt hat, sorgfältig erhalten.

An dies Hügelland des ersten Blockes grenzt der zweite Block, von einem Flächeninhalte von 10,881 Morgen, der einen weit mannigfaltigern, mehr untereinander gemengten Boden hat.

Gegen Norden grenzt er an eine Kette von Seen und läuft in ausgedehnte Fenne aus, welche diese Seen überall umgeben und eine Fläche von vielleicht 2000 Morgen einnehmen können, die aber nicht im obigen Flächeninhalte begriffen sind, da sie nicht als Holzboden gerechnet werden, sondern als Unland im Vermessungsregister aufgeführt wurden.

Diese Fenne sind eine eigne Erscheinung, die man nur im Meeresboden des nordöstlichen und nördlichen Deutschlands findet und die daher wohl eine nähere Erwähnung verdienen.

Sie bilden sich zuerst an den Ufern und Rändern der Seen, wo das Wasser eine geringe Tiefe hat, aber nur dann, wenn der Untergrund nicht zu arm ist, so daß sich

eine Vegetation von Wasserpflanzen darauf ausbilden kann. Die Seen, welche in reinem und armem Sandboden vorkommen, sind in der Regel nicht von Fennen umgeben, man findet sie vielmehr beinahe nur im Lehmboden. Hier wachsen auf dem Grunde des ruhigen Wassers, wenn dessen Tiefe nicht über 6 bis 8 Fuß beträgt, eine Menge Wasserpflanzen, welche durch ihre Ueberreste, die sich auf dem Boden anhäufen, den Grund mit Moder bedecken und ihn dadurch erhöhen. Besonders sind es die Nymphäen, welche mit ihren langen Stengeln bis auf die Oberfläche heraufdringen, diese ganz mit ihren breiten Blättern bedecken und dadurch jede Bewegung des Wassers verhindern. Ist am äußersten Rande desselben der Grund so weit ausgefüllt, daß sich Sumpfmoose darauf erzeugen können, so dehnen sich diese in der ruhigen Wasserfläche zwischen diesen Nymphäen und andern Wasserpflanzen immer mehr aus und es überziehet sich diese mit einer ineinander gewachsenen schwimmenden Moosdecke (von Sphagnum). Die untern Moosschichten können wegen der Bedeckung mit Wasser nicht verwesen und verwandeln sich in Moostorf, bei dem die unzerstörte und ineinander verschlungene Pflanzenfaser fest genug ist, um nun auch andern Gewächsen einen Standort zu geben. Salix uliginosa und rosmarini folia, Kienpost, Birken und Kiefern wurzeln in dieser schwimmenden Moosdecke, wogegen sich Salix aquatica erst dann ansiedeln kann, wenn sie im Stande ist, mit ihren Wurzeln festen Boden zu erreichen. Die Birken und Kiefern, welche oft auf der schwimmenden Moosdecke der Fenne ansliegen, erreichen eine sehr geringe Größe und bleiben, selbst wenn sie ein Alter von 40 Jahren und darüber erreichen, nur strauchartig. Dagegen kommen dicht an den Rändern der einzelnen in denselben liegenden Inseln und des angrenzenden festen Landes sehr alte, starke und

lange Kiefern vor, obwohl sie so wenig über dem Wasserspiegel stehen, daß ihre Wurzeln augenscheinlich im Sumpfboden sich befinden müssen. Auf dem Moostorfe, der sich bildet, wenn das Wasser sich mit den abgestorbenen Moosschichten ausfüllt, wachsen ebenfalls Kiefern, die zwar keinen besondern Wuchs haben, doch aber die Brennholzstärke und Länge erhalten. Das ist wohl Beweis genug, daß diese Holzgattung noch einen sehr nassen Standort verträgt.

Die an diese Fenne grenzenden Brücher haben einen sehr verschiedenen Wuchs, je nachdem der hier dominirende Erlen-Boden beschaffen ist. Diejenigen, wo der Untergrund Lehmboden ist, gewähren, auch wenn er noch den größten Theil des Jahres mit Wasser bedeckt ist, noch eine Durchschnittserzeugung von 60,70 und mehr Kubikfuß in guten Beständen der Schwarzerle. Die Ausschlagsfähigkeit derselben erhält sich hier lange, man kann sie zu starken Brettklötzen und Scheitholze erziehen. Ist diese Bodenklasse nicht mehr naß, sondern nur noch feucht und frisch, so wird sie am vortheilhaftesten mit der Weißerle angebauet, die sich vielfach im Reviere vorfindet, noch größere Holzmassen liefert, aber nicht so lange aushält, höchstens mit 30 und 35 Jahren benutzt werden muß. Ein anderer Theil der Brücher hat sandigen Untergrund, ist jedoch humusreich, und wenn der Erlenwuchs auch nicht so gut als auf der vorhergehenden Bodenklasse ist, auch nicht so aushaltend, so daß man hier für die Bestände ein kürzeres Haubarkeitsalter bestimmen muß, so ist die Holzerzeugung doch hier noch bedeutend, wenn der Feuchtigkeitsgrad für die Schwarzerle hinreichend ist. Die Weißerle bleibt auf diesem Boden aber schon sehr bedeutend zurück. Eine dritte Klasse bilden die Torfbrücher, in denen die Holzerzeugung schon sehr zurückgehet und die Erle nur eine geringe Größe erreicht, auch kein hohes Haubarkeitsalter

erträgt. Noch ärmer sind aber die sauren Moorbrücher, in denen nur noch Reisholz zu erziehen ist.

Ein Theil der Torfbrücher ist bereits entwässert und theilweise ausgestochen. Sind sie trocken gelegt, so geben sie eine eigenthümliche Bodenklasse für Kiefern, von der weiter unten näher gehandelt werden wird.

Alle diese Verschiedenheiten des eigentlichen Bruchbodens sind bunt untereinander gemischt, da er in keiner zusammenhängenden Fläche liegt, sondern aus lauter einzelnen Niederungen zwischen dem Höhenboden vertheilt bestehet. Die Gesammtfläche dieser Erlenbrücher beträgt 316 Morgen und wäre folglich bedeutend genug, um einen besondern Block, oder wenigstens eine Betriebsklasse daraus zu bilden, wenn sie überall gleiche Behandlung vertrügen. Dies ist aber nicht der Fall, denn nicht blos nach dem Boden, sondern auch nach der Beschaffenheit der Stockausschläge und nach der Verbindung, in der sie mit den angrenzenden Beständen des Höhenbodens stehen, muß man beinahe für jeden einzelnen Bestand das Haubarkeitsalter ohne Beachtung aller übrigen Erlenbestände selbstständig bestimmen. Das läßt sich auch sehr gut thun, da man nicht genöthigt ist, alljährlich einen gleichmäßigen Etat in Erlen zu hauen, sondern den Einschlag mehr davon abhängig macht, ob man mehr oder weniger in Kiefern oder Buchen schlagen muß. Starke Freiholzabgaben zwingen oft, einen Vorgriff in Kiefern zu machen, die nothwendige Räumung der Buchenschläge nöthigt zu einem solchen in Buchen und Eichen, wo dann der Einschlag in Erlen ausgesetzt wird, dagegen aber wieder doppelt und dreifach gehauen wird, wenn die andern Holzgattungen zurückbleiben können oder müssen. Die Idee, ein normales Altersklassenverhältniß in den Erlenbeständen herzustellen,

kann daher nach den bestehenden Verhältnissen gar nicht gefaßt werden.

Dann tritt aber noch ein Umstand ein, der es überhaupt unmöglich macht, schon jetzt bestimmte Vorschriften zu geben, wie der Bruchboden bewirthschaftet werden soll. Es ist nämlich der Plan, der wahrscheinlich in kurzer Zeit realisirt werden wird, die ganzen Fenne trocken zu legen und die daran grenzenden Seen zu entwässern, theils um Wiesen- und Kulturland daraus zu gewinnen, theils um Torfstiche einzurichten und die Flächen, die sich dazu nicht eignen, mit Holz anzubauen. Geschiehet dies, so werden sich die ganzen Erlenbrüche größtentheils in Kieferboden umwandeln, wie dies schon jetzt bei einzelnen entwässerten Brüchern geschehen ist.

Ein anderer Theil des zweiten Blockes bestehet aus anscheinend gleichem hügligen Höhenboden, wie derjenige ist, von dem oben bei der Beschreibung des ersten Blockes die Rede war. Die Gleichheit ist aber nur scheinbar, denn in der Wirklichkeit ist nur die äußere Form eine ähnliche, die eigentliche Beschaffenheit des Bodens eine sehr verschiedene. Wenn im ersten Blocke der Boden mehr ein gleichartiger, strenger Lehm ist und nur hin und wieder auf den Kuppen der Hügel ein lehmiger Sandboden gefunden wird, so ist hier da, wo wirklich Lehmboden gefunden wird, dieser doch weit weniger bindend, dabei aber weit humusreicher, weil hier bis zur Verjüngung der alten Bestände ein ziemlich geschlossener Eichen-, Buchen- und Kiefernbestand den Boden schützte und düngte. Der Lehmboden ist aber hier auch nur auf einzelnen, bald größeren, bald kleineren Stellen vorhanden, und wird überall von Sandhügeln und Sandrücken unterbrochen, auf denen der Sandboden von jeder Beschaffenheit, vom ärmsten trockensten Flugsande bis zum fruchtbaren Lehmsande, vorkommt. Das Merkwürdigste dabei

aber ist, daß diese Hügel und Rücken gewöhnlich auf der Westseite Lehmboden enthalten, auf der Ostseite dagegen Sand. Danach haben sich auch von jeher die Holzgattungen gesondert. Auf dem Lehmboden hat sich die Buche angesiedelt, auf dem lehmigen Sandboden die Stieleiche, oft mit sehr schönem Wuchse, in dem ärmern Sandboden die Kiefer. Diese von der Natur angedeutete Sonderung wird auch durch die Behandlung der Bestände und den Anbau aus der Hand gegenwärtig wieder herzustellen gesucht, während man früher mehr darauf ausging, reine Laubholzbestände herzustellen, was aber nicht gelungen ist und wodurch auf den Sandbergen viel Blößen entstanden sind, die man in der neuern Zeit durch Kiefernpflanzungen nachträglich in Bestand zu bringen gesucht hat, was aber freilich die Maikäferlarven vielfach verhindert haben, da dieses hier häufige Insekt am liebsten seine Eier auf dem sandigen Boden und den kleinen Blößen ablegt. Dann giebt es hier aber auch noch eine dritte Art von Boden, den quelligen, der kein eigentlicher Sumpfboden, aber doch zu feucht für Eiche, Buche und Kiefer ist. Diesen versucht man jetzt mit Fichten anzubauen, da diese sich besser für den Hochwald eignen, als die Erle oder Birke, die auch wohl hier wachsen würden. Bis jetzt zeigt die Fichte, die hier nicht heimisch ist, von der sich aber doch schon einzelne 50- bis 60jährige angepflanzte Stämme in mehreren Theilen des Reviers vorfinden, in den 16- bis 18jährigen Horsten einen vortrefflichen Wuchs. Wie sie sich aber in höherem Alter erhalten wird, muß erst die Erfahrung lehren. Jedenfalls wird sie wenigstens größere Holzmassen und ein gutes Kohlholz liefern, was bei der Nähe mehrerer sehr großer Hüttenwerke sehr gesucht ist.

Gegen Süden von diesem Buchenwalde dehnt sich eine große Sandebene aus, die sich bis an den Finowkanal er-

ſtreckt und in der nur einzelne horſtweiſe Buchenbeſtände da vorkommen, wo der Lehm, der überall den Untergrund bildet, entweder ganz zu Tage tritt, oder wenigſtens nur flach mit Sand überworfen iſt. Da, wo dieſer im Zuſammenhange liegende Sandboden mit dem lehmigen Hügellande grenzt, iſt er noch wellenförmig, dann fällt er aber nach Süden zu ab und die ſchwach geneigte Fläche verläuft ſich in eine ganz horizontale Ebene, bis dieſe am Finovthale mit einer ziemlich ſteilen Wand endigt. Dieſe Sandebene iſt in Bezug auf die Produktionskraft des Bodens ſehr verſchieden von derjenigen der Breitenlege, was offenbar darin liegt, daß der lehmige und mergelige Boden nur flach mit Sande überworfen iſt. An einigen Stellen liegt ſogar der Lehmboden, oft nur auf Flächen von einigen Quadratruthen, zu Tage. Man kann dies nur ſo erklären, daß dieſer Lehmuntergrund hüglig iſt und daß die Einſenkungen höher, die Kuppen der Hügel flächer mit Sand überworfen wurden. Danach iſt denn auch die Fruchtbarkeit verſchieden, indem ſie deſto geringer iſt, je mächtiger die Sandſchichten ſind. Doch iſt der Unterſchied nicht ſo groß, daß man nicht ein gleiches Haubarkeitsalter in den reinen Kieferbeſtänden, welche dieſe Fläche einnehmen, beſtimmen könnte, da ſie nur zwiſchen der zweiten und dritten Bodenklaſſe ſchwankt. Man wird daher in dieſem ganzen Diſtrikte (Mönchshaide genannt) danach ſtreben, bei dem 120jährigen Umtriebe, um Bauholz zu erziehen, ein regelmäßiges Altersklaſſenverhältniß herzuſtellen, da dies hier ausführbar iſt. Steine fehlen dieſem Boden in der Oberfläche ganz, dagegen finden ſie ſich im Lehme, der den Untergrund bildet, oft in ſehr bedeutender Tiefe ſehr vereinzelt vor, zeigen auch durch ihre abgerundete Form, daß ſie im Waſſer gerollt und abgeſchliffen ſind.

Am ſteilen Abhange dieſes Plateaus, am Rande des

Finovthales, kann man in einer alten Lehmgrube, worin der Boden auf etwa 100 Fuß senkrecht abgestochen ist, die Ablagerung und Schichtung dieses lehmigen Untergrundes deutlich erkennen. Es wechseln bei ihm kalkhaltige Lehmschichten mit Kies- und ausgewaschenen Sandlagen, bei denen man auf den Niederschlag im Wasser aus der gleichmäßigen Dicke mit Sicherheit schließen kann. Merkwürdig ist dabei, daß diese Schichten nicht horizontal streichen, sondern ebenso gehoben sind, wie man dies an dem Streichen der schiefrigen Gesteine im Gebirge bemerkt, was wohl mit Recht darauf schließen läßt, daß dieses hüglige Terrain nicht durch Wind und Wasser seine jetzige Gestaltung erhalten haben kann, sondern daß hier ebenfalls, wenn auch nur unbedeutende, blasenartige Erhebungen des Bodens stattgefunden haben müssen.

An die Laubholzbestände des zweiten Blockes stößt gegen Norden und Nordwesten der dritte Block von 6610 Morgen, ebenfalls von dem verschiedenartigsten Boden. Auch hier sind die kleinen Ebenen, welche an einzelnen Stellen oft in Flächen von einigen Hundert bis zu 20 und 30 Morgen durchziehen, überall reiner Sandboden, der sich zuweilen dem Flugsande nähert, dann wieder den bessern Kieferklassen angehört. Das hüglige Terrain enthält bald einen milden Lehmboden, mit einer Menge Stein, besonders auf den Kuppen der Hügel, bald ist der Boden sandig, bald haben sich in den Einsenkungen zwischen den Hügeln Wasseransammlungen gebildet, die theilweise sich schon zu gutem Erlenboden umgewandelt haben, bald noch Fenne und unproduktiv sind, bald Torflager oder sauren Moorboden von schlechter Beschaffenheit enthalten. Dies Alles ist im buntesten Gemisch unter einander gemengt und es existirt im ganzen Blocke keine Fläche von auch nur 200 Morgen, welche einen gleichen

Boden hätte und die man gleichartig bewirthschaften könnte. Auch die Exposition der kleinen Berghänge zeigt sich schon von großem Einflusse auf den Holzwuchs, selbst wo der Boden von gleicher Beschaffenheit ist, so daß darauf Rücksicht genommen werden muß. In der Regel trifft man an der Südseite nur Kiefern, wenn an der Nordseite gutwüchsige Buchen und Eichen vorkommen.

So enthält denn das Lieper Revier die allerverschiedenartigsten Bodenmischungen. Man findet steinigen Boden, wo mächtige Steinbrocken sehr mannigfaltiger Gesteine so dicht zusammengeschweißt sind, daß die Bäume Mühe haben, mit ihren Wurzeln in die kleinen Zwischenräume zu dringen, und die Kultur so schwierig wird, wie an flachgründigen Felsenhängen; der kalkreiche Lehm und kalkarme Thon, der Lehm und Sand in jeder Mischung, der humusreiche und der humusarme, der nasse und der dürre Boden, die Brücher von jeder Beschaffenheit, die Ebenen und die schroffen Abhänge, das Alles wechselt ununterbrochen. Oft findet man auf einer Fläche von kaum 100 Morgen alle diese Bodenverschiedenheiten bunt unter einander gemengt.

Es ist von den Studirenden der Forstlehranstalt versucht worden, von einzelnen Theilen des Reviers Bodenkarten herzustellen, wonach der Boden in Bezug auf die Holzgattung, für die er sich vorzüglich eignet, und die Güteklassen für jede derselben gesondert, überblickt werden könnte. Man ist dabei aber auf beinahe unüberwindliche Hindernisse gestoßen, die eine vollständige Durchführung dieser Arbeit für das ganze Revier kaum möglich erscheinen ließen, so wünschenswerth sie auch für den Entwurf des Betriebsplans und zur Uebersicht der Produktionskraft des Reviers gewesen wäre. Diese lagen weniger darin, daß die Bodenverschiedenheiten oft nur in sehr kleinen Flächen untereinander liegen, denn

das wäre allenfalls bei den vielen Kräften, die bei dieser Arbeit zur Disposition standen, und da man an keine Zeit zu ihrer Beendigung gebunden war, zu überwinden gewesen. Es war vielmehr die größte Schwierigkeit, den Boden überall in dieser Beziehung richtig zu erkennen und zu bestimmen, da oft weniger die Beschaffenheit der Oberfläche darüber entschied, als diejenige des Untergrundes und die Tiefe, in welcher er unter dem Sande oder der erschöpften Oberfläche lag. Dann war es auch ungemein schwer, die Grenze der verschiedenen Bodenklassen richtig zu bestimmen, da die Uebergänge derselben oft so ineinander verflossen, daß es sehr schwer wurde, die Trennungslinien zwischen beiden aneinander grenzenden Bodenverschiedenheiten zu ziehen.

Es ist hier die Bodenbeschaffenheit des Lieper Reviers so umständlich behandelt worden, um darzuthun, daß es ein sehr unbegründeter, wenn auch sehr verbreiteter Glaube der süd-, west- und mitteldeutschen Forstwirthe ist, wenn sie der Meinung sind, daß es nichts Einfacheres gebe, als die Bewirthschaftung eines Reviers in dem märkischen Flugsande, denn das ist eine allgemeine Ansicht, daß die Mark Brandenburg keinen andern Boden hat als Flugsand.

Der verstorbene Oberforstrath König äußerte sogar einmal, daß sich die Reviere in derselben gar nicht zur praktischen Ausbildung junger Forstleute eigneten, indem die Wirthschaft in ihnen zu einförmig und mehr eine mechanische sei, die gar nicht zum Denken veranlasse. Das ist aber ein großer Irrthum. Selbst in den reinen Kieferrevieren kommen beinahe immer solche bedeutende Bodenverschiedenheiten vor, daß sie auch eine abweichende Behandlung der Bestände, verschiedene Kulturmethoden nöthig machen, wenn man die Wirthschaft rationell führen will. Der Verfasser kennt die Verhältnisse der Forsten in dem größten Theile von Deutsch-

land, er hat aber die Ueberzeugung, daß die Wirthschaft in einem märkischen Kiefernreviere von verschiedenem Boden eine der schwierigsten ist, die man sich denken kann, wenn sie gut geführt werden soll, gewiß aber schwieriger als in einem süd- westdeutschen Buchenwalde, oder gar in einem Harzer oder Thüringer Fichtenreviere, für welches einmal ein guter Betriebsplan entworfen worden ist. Er wirthschaftet nun nahe an 50 Jahre in Kiefern, hat sich bemühet, diese Holz- gattung so gründlich als möglich zu studiren, wovon allen- falls viele Abhandlungen in diesen Blättern Zeugniß geben können, aber er hat es gar nicht Hehl, daß er oft unent- schieden ist, was er bei dem Entwurfe von Betriebsplänen, Hiebsanordnungen, Kulturplänen in Kiefern thun soll, und daß er keineswegs die Ueberzeugung hat, dabei nicht noch Feh- ler zu begehen. Der Grund zu der erwähnten vielfach verbrei- teten Ansicht liegt darin, daß man in Kiefern allerdings sehr mechanisch und einförmig wirthschaften kann. Das zeigen unsere märkischen Bauern, die keine andere Wirthschaft in ihren Kiefernhaiden kennen, als das 40- und 50jährige Holz herunterzuhauen, vom Boden, wenn er dazu gut genug ist, ein paar Roggenernten zu nehmen und dann Zapfen darauf auszustreuen, auch allenfalls noch einige Furchen mit dem Pfluge zu ziehen und dann die Kultur der Natur und dem Schick- sale zu überlassen. Das gehet sehr oft ganz gut, oft auch nicht, wie die Erfahrung lehrt; in keinem Falle wäre das aber eine rationelle Wirthschaft in den Staatsforsten. Den Mittel- wald kann man auch ganz mechanisch bewirthschaften und er ist Jahrhunderte hindurch so bewirthschaftet worden und hat sich dabei erhalten. Deshalb wird aber doch wohl Nie- mand, der überhaupt einen Begriff vom Mittelwaldbetriebe hat, behaupten wollen, daß bei ihm keine Veranlassung zum Denken gegeben sei.

Nachdem der verschiedenartige Boden, der im Lieper Reviere vorkommt, kurz erwähnt worden ist, soll nun das Verhalten der verschiedenen Holzarten, die darauf von Natur oder in schon benutzbaren Beständen vorkommen, so daß sich ein Urtheil darüber fällen läßt, erörtert werden. Es ist dies ebenso verschiedenartig, wie der Boden selbst, und es giebt nicht leicht ein Revier, was den Baumstudien günstiger wäre als dies.

Die Eiche war früher mit Ausnahme der Breitenlege, wo sie wegen des sehr schlechten Sandbodens wohl niemals einheimisch war, über das ganze Revier zerstreut. In der neuern Zeit, wo man auch den bessern Sandboden des zweiten Blockes (der Mönchshaide) und einzelne Theile des dritten Blockes aus der Hand mit Kiefern angebaut hat, ist sie von diesem verschwunden und beschränkt sich auf den Lehmboden und lehmigen Sandboden, wo das Laubholz noch herrschend ist. Hier soll sie auch wo möglich erhalten werden, da sowohl der Bau der Oderkähne und der vielen Fahrzeuge, die den Finowkanal befahren, die Erziehung von Schiffbauholz erfordert, als auch die Gerberrinde für die bedeutenden Gerbereien von Berlin und in der Umgegend nicht entbehrt werden kann. Früher schon sind viele Versuche in den Theilen des Reviers, wo sie herrschend war, gemacht worden, um sie in reinen Beständen durch die Saat zu erziehen. Auch eine Menge Eichelkämpe wurden angelegt, um Pflanzstämme zu erziehen, die zum Theil in einem Alter von 50 bis 60 Jahren vorhanden sind. Alle Versuche, wüchsige Eichen in reinen Beständen, selbst im bessern Lehmboden zu erziehen, sind jedoch mißlungen. Die meisten Eichensaaten sind durch eingeflogene Birken und Kiefern unterdrückt worden, weil man verabsäumt hat, diese rechtzeitig auszuhauen, es sind aber noch genug reine Eichenbestände von 40 bis 60 Jahren

vorhanden, bei denen dies nicht der Fall ist, an deren schlechtem Wuchse man aber deutlich genug erkennen kann, daß die Eiche hier nicht in reinen Beständen erzogen werden darf. Sie werden auch größtentheils, wenn sie noch jung genug dazu sind, mit Ueberhalten der wüchsigsten Stämme zur Anlage von Eichenschälwaldungen heruntergehauen. Man ist daher dazu übergegangen, die Eiche zwar in noch größerer Ausdehnung als früher anzubauen, aber niemals ganz rein, in dem bessern Boden mit der Buche gemischt, auf dem geringern, der aber noch Eichenbauholz erzeugen kann, in Vermischung mit der Kiefer.

In dem bessern Lehmboden erhält sie sich bis in das hohe Alter gesund, sie hat hier keinen ausgezeichneten Höhenwuchs, erreicht aber eine bedeutende Stärke, bei großer Astverbreitung, mit ziemlich dunkler Belaubung. In dem sandigen Boden ist der Höhenwuchs stärker, die Stammbildung vorzüglich in der Vermischung mit Buchen und Kiefern ausgezeichnet, die Astverbreitung gering, die Belaubung locker. Die Ausdauer ist aber gering, und gewöhnlich wird sie schon mit 140 bis 160 Jahren kernfaul oder rothstreifig. Auch verträgt sie hier die Freistellung weit weniger als auf dem bessern Lehmboden, weshalb hier keine sehr starken Bäume gezogen werden können.

In den Buchenbeständen, wo noch alte Eichen stehen, wird wo möglich die Nachzucht durch Samenschläge bewirkt, was auch theilweise ganz gut gelungen ist, indem man die Lichtstellung vorzugsweise nach dem Lichtbedürfnisse des zwischen den jungen Buchen befindlichen Eichenaufschlags bemißt. Wo die alten Samenbäume fehlen, werden gleich bei der ersten Schlagstellung, besonders auf den sandigen Stellen und den kleinen Blößen, Eicheln bald auf Platten, bald durch Unterhacken, aus der Hand eingesprengt. Die

Nachzucht der Eichen wird übrigens beinahe nur durch die Saat, sei es durch den natürlichen Samenabfall oder aus der Hand, bewirkt, da die Erfahrung gelehrt hat, daß die Pflanzung hier immer nur sehr ungünstige Resultate giebt, und selbst wenn die Pflanzstämme angehen, ihr Wuchs doch stets schlechter ist als derjenige der unversetzten Samenpflanzen. Blos der Schälwald wird durch Pflanzen nachgebessert, die im Neustädter Forstgarten mehr um des Unterrichts willen, als weil die Pflanzung zweckmäßiger wäre, erzogen werden.

Es kommen beide Eichenarten im Lieper Reviere vor, jedoch trennen sie sich nach der Beschaffenheit des Bodens. Q. robur bildet vorzüglich die reinen Eichenbestände auf dem reinen Lehmboden des ersten Blockes, Q. pedunculata dagegen ist die Bewohnerin des sandigen Lehmbodens und Sandbodens des zweiten und dritten Blockes und kommt nur in der Vermischung mit Buchen und Kiefern vor. Der Wuchs beider ist hier sehr verschieden, es scheint dies aber mehr im Boden zu liegen als in der Eigenthümlichkeit der Species, denn diese Verschiedenheit verschwindet mehr, wenn die Stieleiche auf strengem Lehmboden vorkommt, oder die Traubeneiche auf Sandboden, was bei einzelnen Exemplaren der Fall ist. Sie bestehet vorzüglich darin, daß die Traubeneiche auf ersterm einen geringeren Höhenwuchs, eine stärkere Astverbreitung und dunklere Belaubung hat, auch ein höheres Alter bei voller Gesundheit und darum eine größere Stärke erreicht, als die Stieleiche auf dem sandigen Boden. Dann treten ferner bei beiden die Samenjahre sehr verschieden ein. Die Traubeneiche trägt beinahe jedes Jahr Samen, insofern sie nicht durch Fröste und Insekten in der Blüthezeit beschädigt wird, wenn auch bald mehr bald weniger; bei der zwischen andern Hölzern auf schlechtem Boden stehenden Stieleiche vergehen

aber oft 8 bis 10 Jahre, ehe auch nur eine geringe oder mittelmäßige Fruchterzeugung stattfindet. Das ist indessen die gewöhnliche Erscheinung, daß die Samenerzeugung desto geringer wird, je schlechter der Boden ist.

Auch die größere Ausdauer der Eiche im ersten Blocke trotz der lichten Stellung, in der sie auch hier nur vorkommt, ist wohl nur darin begründet, daß der Boden hier kräftiger ist und eher der Laubdecke und Humuserzeugung entbehren kann, als der Sandboden, auf dem die Stieleiche vorzugsweise vorkommt. So lange die Bestände noch geschlossen sind, erhält sich auch diese bis zur Bauholzstärke noch gesund, da das Lieper Revier frei von dem verderblichen Servitute des Streurechens ist; sowie aber an den Rändern der Laubholzbestände das Laub weggewehet wird, oder die Bestände sich so lichten, daß die Humuserzeugung sich sehr vermindert, tritt vorzüglich die Wipfeldürre, im hohen Alter die Kernfäule ein. Da bei den Buchen dieselbe Erscheinung stattfindet, so werden alle Ränder der Laubholzbestände, die an die Felder oder Wiesen grenzen, wo der Wind das Laub wegwehen würde, wenn sie sich auswachsen, mit einem Mantel von Kiefern umgeben, der eine Breite von 4 bis 5 Ruthen hat und in denen, wo der Boden gut ist, die Eiche nur einzeln eingesprengt wird.

Die Eiche erreicht selbst noch auf dem lehmigen Sandboden in der Vermischung mit Buchen oder Kiefern eine Größe, wobei sie als schwaches Schiffbauholz zu benutzen ist, wird jedoch hier mehr zu Brettklötzen und Landbauholz verwandt, wozu sie sich bei dem vorzüglichen Höhenwuchs und der schönen Stammbildung vorzüglich eignet. Bei der frühern Plenterwirthschaft sind hier ausgezeichnet schöne Schiffbauhölzer zu Planken und Balken erzogen worden; die jetzige regelmäßige Verjüngung der Buchenschläge scheint aber zur

Erziehung von Eichen, die stark genug sind, um zum Baue größerer Seeschiffe benutzt werden zu können, weniger geeignet zu sein, weil dieselben dabei mehr unter der unvermeidlichen Freistellung leiden, indem sie dazu das doppelte Umtriebsalter der dominirenden Buchen erreichen müssen. Eine Wirthschaft, wie z. B. im Spessarte, dürfte daher nur in dem bessern Lehmboden ausführbar sein, wo sie die Freistellung eher erträgt.

Besondere Bodenklassen für die Eiche zu bilden, fehlen alle Mittel, da nirgends geschlossene reine Eichenbestände vorhanden sind, aus denen man mit Sicherheit auf den Wuchs dieser Holzart schließen könnte, und derjenige einzelner Stämme einen zu unsichern Anhalt dazu geben würde. Es ist aber auch keine Veranlassung vorhanden, für sie besondere Erfahrungstafeln aufzustellen, da sie größtentheils mit Buchen vermischt erzogen wird, welche dominirend sind, und ihre Massenerzeugung von diesen sehr wenig verschieden sein dürfte. Auch ihr Höhenwuchs gleicht sich mit demjenigen der Buche aus, so daß sie ohne weitern Schutz mit dieser zusammen sich sehr gut erziehen läßt. Auch die Hainbuche, mit der sie vielfach vermischt vorkommt, wird ihr durch Verdämmung nicht nachtheilig und einzelne Eichen wachsen vortrefflich in den dichtesten Hainbuchenhorsten herauf. Dagegen hat sie in der ersten Jugend sehr gefährliche Feinde an der Birke und Kiefer, durch die sie, wenn man sie nicht gegen dieselben schützt, sehr bald unterdrückt wird.

Die Birke tritt besonders auf dem sandigen Boden eben so verdämmend gegen sie auf, als die Kiefer, und eine Menge älterer, ganz gelungener Eichenkulturen sind durch dieselbe, die hier überall anfliegt, so unterdrückt worden, daß die jungen Eichen jetzt nur noch als verkrüppeltes Strauchholz in den reinen Birkenbeständen stehen. In der allerersten

Jugend muß man auf den sandigen Blößen allerdings oft beide Holzarten als Schutzholz für die Eiche benutzen, wenn man sie überhaupt noch erziehen will, man darf beide aber nicht einen Augenblick aus den Augen lassen, wenn sie nicht für ihren Schützling verderblich werden sollen. Die Birke tödtet ihn zwar nicht so rasch wie die Kiefer mit ihrer größern Astverbreitung und dunklern Belaubung, die Eiche verkrüppelt aber ebenfalls, sobald sie von ihr überwachsen wird. Sie vegetirt noch lange bei einem strauchartigen Wuchse in den sich früh lichtstellenden Birkenbeständen, kann sich jedoch nicht mehr erholen und zum wüchsigen Baume ausbilden, wenn die rechtzeitige Freistellung verabsäumt wird. Dagegen ist der Versuch mit gutem Erfolge gemacht worden, nach dem Abtriebe der Birken dies Strauchholz abzubuschen, um neue Stockausschläge zu erhalten und diese zur Anlage von Schälwald zu benutzen. Diejenigen jungen Eichen, welche sich noch lebend in der Beschattung von jungen Kiefern erhalten haben, besitzen jedoch in der Regel nicht mehr Lebenskraft genug, um noch kräftige Stockausschläge zu bilden; es ist daher dies Verfahren für sie nicht anwendbar.

Die Ausschlagsfähigkeit der Eiche verliert sich desto früher, je ärmer der Boden ist, so daß der ärmste Sandboden, auf dem sie vorkommt, schon bei einem 30jährigen Alter entweder gar keine, oder nur schlechtwüchsige Stockausschläge giebt, auf dem bessern Lehmboden aber die Stöcke noch mit 40—50 Jahren gut ausschlagen.

Auf das Andringen der Gerber, besonders derjenigen in Berlin, welche fürchten, bei dem Verschwinden der Eiche in den östlichen Provinzen Preußens und auch in Polen in nicht zu ferner Zukunft nicht mehr ihren Bedarf an Eichengerberrinde beziehen zu können, ist der Versuch gemacht worden, die vielen verdämmten frühern Eichenkulturen zur An-

lage von Schälwaldungen zu benutzen. Auf dem bessern Boden kann derselbe wenigstens insofern als gelungen angesehen werden, als die schlechtwüchsigen und selbst ganz unterdrückten Eichen nach dem Abtriebe sehr schöne und kräftige Ausschläge geliefert haben, wogegen aber diese auf dem schlechten Boden entweder ganz fehlen oder sehr dürftig sind. Da nun aber die Sand- und Lehmboden überall so untereinander gemischt sind, daß der eine oder der andere oft kaum Flächen von einem halben oder ganzen Morgen Größe einnimmt, und dann immer wieder Sümpfe und Niederungen dazwischen liegen, so ist schon dies ein großes Hinderniß, diese Schälwaldungen im Lieper Reviere in irgend einer Ausdehnung dadurch anzulegen, daß man die vorhandenen jungen Eichen dazu benutzt, abgesehen von denen, welche die Servituten, der Mangel an Absatz des Reisholzes u. s. w. in den Weg legen. Zur Brennholzerziehung kann man jede einzelne, auch noch so kleine Stelle benutzen, sobald sie passenden Boden hat, da dabei die Eiche nur in der Vermischung mit andern Hölzern gezogen wird. Der Schälwald soll aber rein von diesen sein, er muß in größern Flächen zusammenliegen, damit er eingeschont werden kann und nicht von dem Schatten des ihn umgebenden Hochwaldes leidet. Der zu Schälwald taugliche Boden liegt aber nirgends in solcher Ausdehnung zusammen, daß man darauf einen Niederwald-Block in geschlossener Fläche zusammenlegen könnte. Er könnte immer nur aus einzelnen kleinen, im ganzen Reviere zerstreut liegenden Flecken zusammengesetzt werden, was gewiß keine zweckmäßige Benutzung und Bewirthschaftung des Schälwaldes gestatten würde.

Die Erziehung der Eiche in den Buchenbeständen, die noch hinreichende Samenbäume haben, um natürlich verjüngt werden zu können, oder wo man wenigstens durch Ueberstreuung

und Unterhacken von Bucheln einen geschlossenen Buchenbestand, zwischen dem die Eichen heraufwachsen können, herzustellen vermag, scheint keine großen Schwierigkeiten zu haben. Wenigstens sind diejenigen jungen Buchenbestände, welche durch Samenschläge in der neuern Zeit erzogen worden sind, reichlich mit jungen Eichen durchsprengt, die theils vom natürlichen Samenabfalle herrühren, theils von untergehackten Eicheln. Dagegen wird sie gerade da, wo die Eichen dominirend sind und gerade der beste Eichenboden ist, vielleicht weniger leicht sein. Es fehlen hier die Schutzbäume zur Buchensaat, die Spätfröste sind in den vielen feuchten Einsenkungen sehr zu fürchten, auch scheint die Buche, die hier niemals recht einheimisch war, den Boden nicht so zu lieben, daß man darauf rechnen könnte, sie hier unter diesen ungünstigen Verhältnissen noch mit Erfolg zu erziehen. Es ist daher auch schon der Vorschlag gemacht worden, diese raumen Eichen stückweise kahl abzutreiben, den Boden einige Jahre zur Ackerkultur auszuthun, was wenigstens der strenge Lehmboden sehr gut ertragen würde, und ihn dann mit halber Saatmenge der Eicheln zur Vollsaat zu verwenden, dabei aber besonders Hainbuchen, auch wohl Ulmen, als Schutzholz unterzumischen. In den Oder- und Elbthälern hat dies Kulturverfahren sehr gute Resultate gegeben, ob es aber hier ein angemessenes sein würde, wo die Bodenbeschaffenheit eine so unendlich verschiedenartige ist, auch selbst die äußere Bodenbildung nicht einmal ein gleiches Kulturverfahren gestattet, da so viel steinige und spitze Hügel vorkommen, scheint sehr zweifelhaft zu sein. Man wird deshalb hier ebenfalls den Versuch machen, auch die Buche und zwischen ihr die Eiche anzubauen und dabei wie in den raumen Buchenbeständen die vorhandenen alten Bäume als Schutzholz zu benutzen. Die Erfahrung muß erst lehren, welches die beste

Art und Weise ist, die Eiche nachzuziehen, die hier jedenfalls erhalten werden soll. Bis jetzt hat der Hieb noch nicht in diese reinen Eichenbestände gelegt werden können, da man zuerst darauf bedacht sein mußte, den schlechten Boden, der durch das Bloßliegen immer mehr an seiner Fruchtbarkeit verlor, wieder mit Holz in Bestand zu bringen, und dieser kräftige Lehmboden, welcher noch besser geschützt ist und die Entblößung besser verträgt, deshalb zuletzt zur Verjüngung bestimmt ist, zumal da man auch diese alten Eichen für so lange Zeit, als nur irgend möglich ist, vertheilen muß.

Auch die Pflanzung der Eiche soll versuchsweise fortgesetzt werden. Man wird sich jedoch auf diejenige junger drei- bis fünfjähriger Stämme beschränken, die auf die kleinen Blößen zwischen die Buchen oder im Schälwalde gesetzt werden, und im Allgemeinen diejenige älterer Pflanzheister vermeiden. Auch diese jungen Pflänzlinge müssen aber schon vorher einmal versetzt werden und einige Jahre in den Pflanzbeeten stehen, da sie in dem lockern Sandboden des Forstgartens zwar in den ersten Jahren einen vortrefflichen Wuchs haben, aber eine zu lange Pfahlwurzel bilden, so daß sie sich ohne Einstutzung derselben und bevor sie nicht mehr Seitenwurzeln erzeugt haben, nicht zur Versetzung in einen nicht gut bearbeiteten und trocknen Boden eignen.

Die aus Samen erzogenen Eichen haben im Anfange keinen lebhaften Wuchs, der sich jedoch bessert, wenn die jungen Buchenbestände, zwischen denen sie größtentheils stehen, mehr schließen und der Boden wieder mit einer dichten Laubschicht bedeckt wird. Bei der großen Masse von Rindvieh und Schafen, die in das Revier getrieben wird, ohne vorzüglich bei eintretender trockner Witterung vollständige Nahrung darin zu finden, wodurch sie sehr auf das Laub, besonders der Eichen, hingewiesen wird, muß man für die

Orte, in denen diese erwachsen, durchschnittlich mindestens eine 30jährige Schonzeit annehmen.

Von Insekten leidet die Eiche hier wenig. Die Processionsraupe ist im Reviere noch gar nicht bemerkt worden und die Ph. Tortrix viridana, die so häufig in den Elb- und Oderwäldern frißt, kommt hier nur einzeln vor und entlaubt selten Bäume ganz. Nur der Maikäfer frißt in den Flugjahren hin und wieder alte Eichen kahl und die Larve desselben zerstört vielfach die Wurzeln der jungen Eichen. Ist die Witterung günstig, so bewirkt die Maikäferlarve oft dieselbe Aenderung der Wurzelbildung bei den jungen Eichen, wie das Versetzen derselben und das Einstutzen der Pfahlwurzel, indem sich durch neue Wurzelausschläge statt der Pfahlwurzel Seitenwurzeln bilden. Doch gilt dies nur von 2- oder 3jährigen Pflanzen, die einjährigen gehen jedesmal ein, wenn die Wurzel von der Maikäferlarve beschädigt wird. Früher verhinderte der starke Rehstand in den meisten Reviertheilen das Heraufkommen der jungen Eichen, doch sollte dieser schon vor dem Jahre 1848 in den eingeschonten Orten, wo viel Eichen waren, ganz abgeschossen und auf die Distrikte beschränkt werden, wo weniger Schaden von ihm zu fürchten war.

In finanzieller Beziehung erscheint die Eiche als keine vortheilhafte Holzgattung. Die Mastnutzung hat wenig oder gar keinen Werth, da, wenn die Mast auch geräth, sie sehr schlecht bezahlt wird, indem die Anwohner des Waldes die Stallmast vorziehen; das Brennholz hat einen weit geringern Preis als das Buchen- und theilweise sogar als das bessere Kiefernholz, und der Nutzholzertrag ist auch nicht so bedeutend, daß dadurch der geringe Massenertrag ausgeglichen würde, da immer nur die wenigsten Bäume sich bis in das höhere Alter, wo sie die verlangte Stärke erreichen, ganz

gesund erhalten und einen passenden Wuchs haben. Auch ist der Preis des Nutzholzes noch nicht lohnend genug, was darin liegt, daß er durch das viele aus Polen und Rußland herangeflößte Holz sehr heruntergedrückt wird. Demohnerachtet soll aber die größte Sorgfalt angewandt werden, um diese werthvolle Holzgattung zu erhalten, die das Land nicht gut entbehren kann. Dazu werden auch alle jüngern und mittelwüchsigen Eichen, die nur irgend auszudauern versprechen und sich sonst dazu eignen, in den Schlägen übergehalten. Dies muß schon deshalb geschehen, weil der ganze Eichenbestand größtentheils in alten Eichen bestehet, die meist krank oder doch überständig sind, und alle in der ersten und zweiten Periode gehauen werden müssen. Die jüngern und mittlern Altersklassen fehlen beinahe ganz, bis auf die allerjüngste von 1—15 Jahren.

Die Buche nahm früher den bei weitem größten Theil des Reviers ein, und noch jetzt soll sie auf einer Fläche von nahe an 10,000 Morgen erhalten und nachgezogen werden, Der Standort ist für sie vielfach ein sehr günstiger, was sich schon daraus ergiebt, daß früher alte Buchenbestände heruntergehauen und in Kiefern umgewandelt wurden, unter denen sich das frühere Unterbuchenholz oder Aufschlag von eingefallnen Samenkörnern erhalten hat. Dieser wird jetzt überall durch vorsichtige Aushiebe der Birken und Kiefern freigestellt und zu erhalten gesucht, um wenigstens gemischte Bestände zu erziehen.

Sie hat nach der Beschaffenheit des Bodens einen sehr verschiedenartigen Wuchs. Auf dem kräftigen Lehmboden des ersten Blockes gleicht sie an Astreichthum, Belaubung, Stärke und Ausdauer den Buchen im bessern Gebirgsboden, wie er früher in diesen Blättern charakterisirt worden

ist,*) was wir hier nicht nochmals wiederholen wollen. In dem sandigen Boden hat sie einen ausgezeichneten Höhenwuchs, eine sehr schöne Stammbildung, erreicht aber eine geringe Stärke, weil sie frühzeitig einen todten Kern erhält und überhaupt nicht alt wird. Ihr Wuchs und ihr Verhalten ist so, wie beides sich gewöhnlich auf dem Sandboden zeigt, und da dies schon am betreffenden Orte in diesen Blättern umständlich dargestellt worden ist, so wollen wir uns hier mehr auf dasjenige beschränken, was hinsichts der Bewirthschaftung der Buche für das Lieper Revier als zweckmäßig erkannt wurde, weil es sich auf die lokalen und demselben eigenthümlichen Verhältnisse begründet.

Da dasselbe keine Streuservituten hat, so hat sich nach und nach in den geschlossenen Beständen ein so großer Humusreichthum angesammelt, daß die Buche selbst auf einem für sie von Natur eigentlich zu armen Sandboden vielfach vorkam und theilweise noch vorhanden ist. Sie hat daselbst allerdings nur einen geringen Wuchs, erreicht in voller Gesundheit kaum ein Alter von 100 bis 120 Jahren und läßt schon früh im Wuchse nach, so daß sie kein höheres Haubarkeitsalter als höchstens von 100 Jahren erhalten kann, giebt einen Durchschnittszuwachs in vollen Beständen von nicht über 20 bis 25 Kubikfuß und liefert dabei Holz von nur 14 bis 16 Zoll Durchmesser in den dominirenden Stämmen erster Größe. Sie kann aber noch mit Sicherheit nachgezogen werden, wenn der Boden noch seinen frühern Humusgehalt hat und die Bestände so geschlossen sind, daß die Verjüngung durch regelmäßige Samenschläge bewirkt werden kann. Sobald aber in Folge der Lichtstellung der Bestände der Boden humusarm geworden ist, kann sie hier

*) 26. Band 2. Heft S. 87 u. ff.

nicht mehr mit Erfolg nachgezogen werden und es muß eine Umwandlung der frühern Buchenbestände in Kiefern erfolgen. Ebenso wenig hat das Unterhacken von Bucheln einen Erfolg, indem die aufgehenden Pflanzen entweder vertrocknen und durch den Sonnenbrand getödtet werden, oder einen so schlechten Wuchs haben, wenn dies in günstigen Jahren nicht der Fall ist, daß sie selbst nicht einmal unter dem Schutze der Kiefer und Birke heraufzubringen sind.

Schon anders ist es auf dem lehmigen Sandboden, besonders wenn er einen nicht zu tiefliegenden Untergrund von kalkhaltigem Lehme hat. Auch wenn der Boden steinig ist, erhält er seine natürliche Fruchtbarkeit länger und die Buche wächst dann noch auf ihm, auch selbst wenn er längere Zeit freigestellt worden ist und dadurch in der Oberfläche erschöpft wurde. Es ist dann nur noch ein mäßiger Schutz von lichtstehenden Buchen und Eichen nöthig, um bei günstigen Jahren durch Unterhacken von Bucheln und mit Zuhülfenahme von Kiefern als Schutzholz noch ziemlich wüchsige Buchen, wenn auch nicht ganz rein, doch in der Art in gemischten Beständen nachzuziehen, daß sie im höhern Alter auf dem für sie passenden Boden noch rein hergestellt werden können; denn eine horstweise Vermischung mit Kiefern oder auch Fichten wird in allen Buchenbeständen bei der großen Verschiedenheit des Bodens überall unvermeidlich. Aber wenn man in dem lehmigen Sandboden mit Steinen und in dem sandigen Lehmboden auf Räumden und in sehr lichtstehenden Beständen noch geschlossene und wüchsige Buchenbestände erziehen will, so muß man einmal Glück haben und dann ununterbrochen bis zum 30. und 40. Jahre ihres Alters eine sorgsame Waldgärtnerei treiben. Es gehört nämlich dazu, daß im ersten und zweiten Jahre der Kultur keine starken Spätfröste eintreten, wodurch die jungen Pflanzen getödtet

werden, da ihnen der Schutz von den Samenbäumen fehlt, und daß die jungen Buchen 4 bis 5 Jahre alt werden, bevor ein sehr dürres Jahr eintritt. Man läßt zwar auf den Saatplätzen, wo der Schutz von Samenbäumen fehlt, alles Strauchholz von Dornen, Wachholder, verbissenen Buchen und Hainbuchensträuchern, jungen Kiefern, vorzüglich aber die Erlen an den Bruchrändern stehen, um den Mangel einer genügenden Beschirmung durch den Seitenschutz zu ersetzen, den dies Strauchholz gewährt, dieser ist aber doch nicht hinreichend, um die Wirkung starker Spätfröste und großer Dürre ganz zu beseitigen. Darum ist es immer eine gewagte Sache, Buchenkulturen durch Einhacken von Samen auf diesem Boden zu unternehmen, da man für ihr Gelingen keine Bürgschaft hat. Es wird jedoch versucht, da man dabei nichts wagt, als die nicht bedeutenden Kulturkosten, und die Umwandlung in Kiefern noch immer stattfinden kann, auch denn doch wohl noch auf den frischeren Stellen sich einige Eichen und Buchen erhalten, so daß man wenigstens einen gemischten Stand bekommt. Soll übrigens selbst bei einer mehre Jahre andauernden günstigen Witterung ein wüchsiger Buchenbestand hergestellt werden, so muß man darauf bedacht sein, den Boden so rasch als möglich zu decken. Die Buche allein kann dies nicht so gut, selbst wenn man Vollsaaten machen wollte, was doch schon um der großen Kosten willen nicht ausführbar sein würde, weil dazu ihr Wuchs in der Jugend zu langsam ist. Es bleibt also in der Regel nichts übrig, als sie gleich von vornherein mit Kiefern und Birken durch Ansamung aus der Hand zu mischen, da selten von Natur ein gleichmäßiger Anflug dieser Holzgattungen erfolgt. Dieselben haben aber nur den Zweck, vorläufig den Boden rasch zu decken und den jungen Buchen und Eichen als Schutzholz zu dienen, und sind gleich von vorn-

herein zum baldigen Aushiebe, selbst oft schon ehe sie eigentlich noch benutzbar geworden sind, bestimmt. Aber auch dieser Aushieb muß in sehr verschiedener Art erfolgen und lediglich danach bestimmt werden, wie es das Schutz- oder Lichtbedürfniß der zwischen dem überwachsenden Holze stehenden Buchen und Eichen verlangt. Oft müssen Kiefern und Birken blos geschneidelt, oft auch blos eingestutzt werden, um die beschattenden Wipfel wegzunehmen; dann muß vielleicht wieder der Aushieb sich nur auf einen Theil des Weichholzes beschränken, indem noch etwas davon stehen bleiben muß, um den dazwischen heraufgeschossenen Eichen und Buchen noch zum Halte zu dienen, die verweichlichtsten Pflanzen nach und nach an den freien Stand zu gewöhnen; bald muß auch wieder Alles weggenommen werden. Darum können solche Aushiebe nur in der Art bewirkt werden, daß ein vollkommen urtheilsfähiger Forstmann auf jeder Quadratruthe dem Holzhauer auf das Allerbestimmteste und ganz speciell vorschreibt, was er wegnehmen soll, ihn auch nicht einen Augenblick sich selbst überläßt, wenn der Arbeiter nicht vollkommen zuverlässig ist. Es verstehet sich dabei von selbst, daß da, wo man nach dem Boden auf gar kein wüchsiges Laubholz rechnen kann, oder wo es ganz fehlt, die Kiefer geschont wird. Kleine oder größere reine Birkenhorste in den Buchen zu bilden und heraufwachsen zu lassen, ist dagegen nicht rathsam, da die Birke hier höchstens mit 50 bis 60 Jahren herausgehauen werden muß, wodurch dann Blößen und Lücken zwischen den Buchen entstehen würden, was diese gar nicht ertragen. Die Verschlechterung des Bodens auf den dadurch entstehenden Blößen und selbst in den ältern reinen Beständen wirkt, besonders wenn dieser sandig ist, sehr nachtheilig auf den Wuchs des angrenzenden Bestandes. Besser ist es daher, gleich frühzeitig dafür zu sorgen, daß

da, wo keine Buche und Eiche wächst oder wachsen kann, die Lücken auf trocknem Boden durch Kiefern, auf feuchtem und quelligem durch Fichten ausgefüllt werden.

Sind diese lichten Bestände noch so viel mit Samen tragenden Buchen und Eichen bestanden, daß man erwarten kann, daß in einem guten Samenjahre ein Theil der einzuschonenden Fläche durch den natürlichen Samenabfall hinreichend mit Samen überstreuet wird, und ist der Boden so beschaffen, daß man annehmen kann, daß dieser aufgehen wird: so ist es wünschenswerth, mit der Einschonung solcher Räumden zu warten, bis ein volles Samenjahr eintritt, selbst wenn man bis dahin so viel Bucheln sammeln könnte, als man bedarf, um eine Plattensaat zu machen. Entschieden wachsen die größern geschlossenen Hörste, die man durch die natürliche Besamung erhält, in denen der Boden frühzeitig vollkommen gedeckt wird, besser, als die einzelnen kleinen Pflanzenbüschel, die durch das plattenweise Unterhacken des Samens erzogen werden. Selbst der allerdichteste Bestand der jungen Buchen wirkt auf ihren Wuchs nicht nachtheilig, wie dies bei den Kiefern und selbst den Fichten auf schlechtem Boden der Fall ist, wohl aber der vereinzelte Stand derselben. Dies desto mehr, je ärmer und trockner der Boden ist, weil dieser dann zu sehr austrocknet. Selbst unter dem Erfrieren bei Spätfrösten, dem Sonnenbrande, leiden die einzelnen Pflanzen mehr, weil die im Schlusse stehenden wenigstens an den untern Zweigen gegen diese Naturereignisse geschützt werden. Die erste Sorge bei der Kultur dieser ausgemagerten Blößen muß die sein, dem Boden durch einen geschlossenen Bestand eine Bedeckung, die ihn gegen Sonne und Luft schützt, zu verschaffen und den verloren gegangenen Humus durch den Blattabfall des jungen Holzes so bald als möglich zu ersetzen.

Das geschiehet aber ebensowenig durch einzeln stehende Samenpflanzen, als durch Pflanzung, und darum haben auf diesem Boden beide einen schlechten Erfolg. Zwar wachsen diese unversetzten Samenpflanzen etwas besser, als die in Pflanzgärten erzogenen und in das Freie versetzten Buchenpflanzen, denn Wildlinge kann man wegen ihrer schlechten Wurzelbildung auf ihm weder ausheben noch pflanzen, weil sie tiefer gehende Wurzeln haben und in ihrer natürlichen Wurzelbildung nicht gestört sind; aber deshalb bleiben sie doch nicht blos in der ersten Jugend gegen die im Schlusse stehenden Buchen sehr zurück, sondern bilden sich auch im spätern Alter, wenn sie in Schluß kommen, niemals zu einem wüchsigen Baume aus, wie dies auf besserm und gutem Boden der Fall ist. Hieraus entwickelt sich denn auch die Regel für diese Kulturen, daß man die Arbeit und den Samen nicht sparen und die Saaten so dicht als möglich machen muß. Eine vollständige Verwundung mit der Hacke würde zu kostbar werden. Sie ist nur möglich, wenn man den Kulturplatz ganz kann pflügen lassen, oder wenn er durch Schweine umgebrochen wird, was aber kurz vor der Saat geschehen muß, wenn es genügen soll, da sonst der Boden in den Wuhlen wieder zu fest wird und die Bucheln nicht gut mit Erde bedeckt werden können. Kann man das nicht erlangen, so hat sich folgendes Verfahren als das zweckmäßigste gezeigt.

Die Saat wird immer im Frühjahre vorgenommen, weil für die Herbstsaaten die Mäuse zu gefährlich sind, auch wohl das Wild die Bucheln ausscharrt, überdem das allzufrühe Aufgehen der Bucheln wegen der Spätfröste vermieden werden muß. Diese werden nach der Sammlung 8 bis 14 Tage lang auf einem trocknen Boden oder Scheuntenne abgetrocknet, dann aber im Freien auf einem mit einem Graben um-

gebenen Platze, um die Mäuse abzuhalten, etwa einen halben Zoll hoch übereinanderliegend aufgeschüttet und leicht mit Laube eingedeckt, sowie der erste Frost eintritt. Sowie im Frühjahre die Keime sich bemerkbar machen, wird die Saat vorgenommen. Dies geschiehet so, daß kleine Saatplätze, höchstens 6 Zoll im Durchmesser groß, mit der Hacke tief aufgelockert werden, nachdem erst der obere Rasenfilz weggenommen und bei Seite gelegt ist. In ein solches Loch werden mit der Hand 6 bis 8 Bucheln eingelegt, etwas eingedrückt und mit Erde überkratzt; die Entfernung dieser Saatplätze ist höchstens drei Fuß, denn selbst eine nur ein oder zwei Fuß große würde besser sein, sobald Eicheln eingesprengt werden, was gewöhnlich so geschiehet, daß in die Mitte des Vierecks, welches die Saatplätze für Bucheln bilden, ein Saatplatz für diese gehackt wird, in den zwei gute keimfähige Eicheln gelegt werden. Ist der Boden schlechter, so daß zwischen die Bucheln Kiefern als Schutzholz angesäet werden müssen, so wird auch wohl eine vierfüßige Entfernung der Saatplätze gewählt und dann ein Saatloch mit Bucheln besteckt, das andere mit Kiefern besäet. Ist der Boden günstiger für Eichen als für Buchen und noch gut genug, so daß man glaubt, noch nicht nöthig zu haben, seine Zuflucht zu der Kiefer zu nehmen, so wird auch wohl in gleicher Art mit Buche und Eiche gewechselt. Soll die Birke als Schutzholz benutzt werden, was wohl da geschiehet, wo der Boden für sie sehr günstig und so gut ist, daß man noch 40jährige reine Buchenbestände erziehen kann, so werden die Buchensaaten im fünffüßigen Verbande der Saatplätze gemacht und es wird dann der Boden zwischen diesen mit eisernen Harken aufgekratzt und dann mit Birkensamen besäet.

Eine solche Kultur siehet dann freilich oft bunt genug

aus*) und es kommen darin oft folgende Verschiedenheiten vor.

Größere oder kleinere geschlossene Pflanzenhörste von der natürlichen Besamung herrührend. Dichte Buchensaaten mit Eichen gemischt auf dem bessern Boden. Eichen dominirend mit Buchen gemischt auf den etwas schlechtern sandigen Höhen. Eichen und Kiefern auf dem noch schlechtern Sandboden. Reine Kiefernsaaten mit Anwendung des Waldpflugs auf den größern Sandblößen. Kiefern-Plattensaaten auf den kleinen ganz schlechten Hügelköpfen. Fichten-Büschelpflanzung in den feuchten lehmigen Niederungen. Hohe 30- und 40jährige Erlen an den Rändern der sumpfigen Einsenkungen, die erst nachgehauen werden, wenn der Frostschaden nicht mehr so sehr zu fürchten ist. Weißerlen-Pflanzung in dem für die Fichte zu nassen Lehmboden. Schwarzerlen-Hügelpflanzung in dem ganz nassen mit Wasser bedeckten Sumpfboden.

Dabei stehen in derselben einzelne zopftrockne faule Eichen und Buchen, zerstreut umherstehende Wachholderbüsche, Dornen und Hagebutten, die vorläufig noch als Schutzholz übergehalten sind und sehr vorsichtig ausgehauen werden müssen, sobald die Pflanzen größer werden und eine völlige Freistellung ertragen.

Zeigen sich in einer solchen Schonung nach 5 oder 6 Jahren noch Lücken, so wird sie, nachdem sie vollständig geräumt worden ist, auf dem bessern Boden mit Buchenpflänzlingen von gleichem Alter, die im Forstgarten erzogen sind, nachgebessert, oder auf dem schlechten gewöhnlich mit einjährigen Kiefern ausgepflanzt. Auch wird in der neuern

*) Z. B. eine solche ganz gut gelungene in Jagen 61 und 62 des zweiten Blockes.

Zeit wohl die Buchenbüschelpflanzung dazu angewandt, da die Versuche, die mit derselben angestellt worden sind,*) sehr gute Resultate gegeben haben. Es werden dazu auf den freien Stellen, wo die Buchen in vollem Lichte aufgewachsen sind, aus geschlossenen Pflanzenhörsten von 2—3-, höchstens 4jährigem Alter, größere Büschel mit Ballen, die viereckig die volle Spatenbreite haben, ausgestochen und mit diesen in gut gelockerte Pflanzlöcher gesetzt. Da sich diese Pflanzung weiter nicht von jeder andern Ballenpflanzung unterscheidet, so wird es genügen, zu bemerken, daß auch bei ihr die Pflanzen nicht über 4 Fuß auseinander eingesetzt werden, damit sie bald in Schluß kommen.

Was die Behandlung der eigentlichen Samenschläge auf diesem geringen, sandigen und lehmigen Sandboden betrifft, so hat diese ebenfalls ihre Eigenthümlichkeiten und Schwierigkeiten. Man muß dabei zuerst darauf sehen, daß die Besamung im ganzen Schlage mit einem Male voll erfolgt, denn von einem spätern Samenabfalle, nachdem derselbe schon stellenweise lichtgehauen worden ist, hat man wenig Erfolg zu erwarten. Es zerstört sich selbst auf den Stellen, wo horstweise die Samenbäume noch dunkel genug stehen, um eine vollständige Ueberstreuung mit Samen zu bewirken, doch der Humus durch den Luftzug und starken Einfall des Lichts, wenn sie von den Seiten freigestellt sind, der Boden trocknet zu sehr aus und benarbt auch mehr oder weniger, was Alles für die Erhaltung der jungen Pflanzen sehr nachtheilig ist. Deshalb muß man, wenn die Besamung nicht ganz vollständig ist, diese gleich aus der Hand ergänzen und dabei mit dem ausgestreueten Samen nicht geizen, wenn man irgend im Stande ist, ihn in hinreichender Menge beschaffen zu können.

*) Z. B. in den Jagen 95, 105 und 106 des dritten Blockes.

Bei der Gefährlichkeit der Birke darf nicht blos keine solche, die Samen abwerfen könnte, als Schutzbaum stehen bleiben, sondern man muß sie wo möglich schon ein Jahr vor der Einschonung sowohl im Schlage selbst, als an den Rändern desselben wegnehmen. Demohnerachtet fliegen lichtstehende Schläge oft noch nur zu dicht mit Birken an, ohne daß man sich erklären kann, woher der Same gekommen ist. Kiefern läßt man nur dann als Schutzbäume stehen, wenn man die Vermischung der Buche und Birke auf armem Boden als zweckmäßig erkennt. Der nothwendige, sehr frühzeitige Aushieb derselben, noch ehe das Holz benutzbar ist, macht oft viel Kosten und Arbeit.

Die Stellung eines Vorbereitungsschlages ist hier niemals nöthig, am wenigsten, um etwa die zu große Laubmenge zu vermeiden. Die Bestände des Lieper Reviers stehen nirgends so geschlossen, auch ist ihre Belaubung zu locker, als daß diese an irgend einer Stelle zu groß wäre. Man muß im Gegentheile auf das Allersorgfältigste jeden Aushieb, mit Ausnahme der Birken, bis zum Abfalle des Samens vermeiden, um den Boden möglichst geschützt zu erhalten.

Die Wundmachung desselben durch Umwühlen von eingetriebenen Schweinen ist zwar sehr wünschenswerth und bewirkt neben der großen Sicherheit, daß die Pflanzen nicht erfrieren, da sie, mit Erde bedeckt, nicht so früh keimen und aufgehen, einen bessern Wuchs erhalten, selbst eine freiere Stellung ertragen; ist aber an den Stellen, die nicht verraset und mit Laube bedeckt sind, nicht absolut nöthig, da hier noch kein Vermodern des Samens in zu dicken Laubschichten selbst auf unverwundetem Boden bemerkt worden ist. Verraſete oder auch nur benarbte Stellen müssen dagegen mit der Hacke durchgehackt und der eingestreuete Same muß mit dem Harken eingekratzt werden. Bei reichlichem Samen

können die Schläge auch, nachdem dieser abgefallen ist, noch einige Zeit und bis zum Eintritt des Frostes mit Schweinen betrieben werden, wenn die Besamung nur aus Bucheln und nicht auch aus Eicheln bestehet. Bilden aber auch Eicheln einen Theil derselben, so müssen die Schweine herausbleiben, sowie diese anfangen zu fallen, indem sie dieselben mehr lieben, wie die Bucheln und sie vorzugsweise auflesen würden. Man muß sich aber auch darüber nicht täuschen, ob die Besamung wirklich eine reichliche genannt werden kann; die alten Buchen auf dem sandigen Boden tragen auch in den besten Samenjahren eine unverhältnißmäßig große Menge tauber Bucheln, die zuweilen bis zur Hälfte des ganzen Abfalls beträgt und die natürlich bei der Besamung nicht mitzählt. Deshalb muß man sich auch von der Beschaffenheit der abgefallenen Früchte genau überzeugen, bevor man einen lange dauernden Schweine-Eintrieb gestattet.

Die Stellung des Dunkelschlages nach dem Samenabfalle darf keine zu dunkle sein, da sonst besonders auf diesem Boden die jungen Buchen schon im ersten Jahre wieder verschwinden, besonders wenn es ein trockner heißer Sommer ist. Deshalb kann man aber doch eine verhältnißmäßig große Menge von Holz in einer anscheinend ziemlich dichten Stellung stehen lassen, wenn man diese blos nach der Entfernung der Zweigspitzen oder der Schirmflächen beurtheilt. Die Buchen in den geschlossenen Beständen, in denen überhaupt noch eine Samenstellung stattfinden kann, sind nur von geringer Stärke, sehr lang und haben eine kleine Kronenverbreitung mit sehr lockerer Belaubung, sind oft sogar schon zopftrocken und in der Regel bis zu einer bedeutenden Höhe astrein. Die Beschattung, die diese verursachen, ist daher nur eine geringe und selbst die kleinern Sprühregen fallen noch oft innerhalb der Schirmfläche nieder. Wenn man

daher nur dafür sorgt, daß das vorkommende, astreiche Holz mit niedrigem dichten Blattschirme ausgehauen, oder, wo dies nicht statthaft ist, bis zu einer beträchtlichen Höhe ausgeästet wird, so schadet auch eine anscheinend dunkle Stellung wenig.

Die Stellung der Samenbäume kann übrigens in keinem Schlage selbst unmittelbar nach dem Samenabfalle auf allen einzelnen Stellen ganz gleich sein. Am dunkelsten müssen die kleinen Einsenkungen (die Frostlöcher) gehalten werden, wo man die Spätfröste zu fürchten hat. Hier vertragen die jungen Pflanzen auch eine dunklere Stellung, da sie daselbst weniger von der Dürre leiden. Am lichtesten können die Mitternachtsseiten der Hügel und Bergrücken gestellt werden. Die Südhänge machen zwar eine weit dunklere Stellung nöthig, aber sie darf nicht vom Holze mit niedrigen Aesten herrühren, indem sie dann sehr verderblich wird. Die Feldränder müssen ebenfalls eine sehr dunkle Stellung erhalten, man läßt sogar am besten die Bäume hier unberührt, sie mögen so dicht stehen wie sie wollen, bis man sie miteinander ganz abtreiben und auf den abgetriebenen Streifen einen Mantel von Kiefern anbauen kann. Dies darf aber nicht eher geschehen, als bis die hinter ihm stehenden jungen Buchen sich geschlossen haben und 8 bis 10 Jahre alt sind. Wo Eicheln eingefallen sind, wird die Schlagstellung wieder lichter gehalten als da, wo die Besamung blos aus Buchen bestehet. Ebenso können die Stellen, wo der Boden frischer Lehm ist, ohne Nachtheil dunkler gestellt werden als da, wo er sandig ist. Vorhandenes niedriges Schutzholz rechtfertigt eine lichtere Stellung, die Nähe von Brüchern verlangt, besonders an ihren Rändern, eine dunklere.

Für alle diese Verschiedenheiten bestimmte Vorschriften zur Schlagstellung etwa durch eine bestimmte Entfernung

der Zweigspitzen geben zu wollen, ist ganz unausführbar. Man kann demjenigen, welcher in den Buchenbeständen des Lieper Reviers die Samenschläge stellen und bewirthschaften will, nur den Rath geben, daß er das Verhalten der jungen Buchen- und Eichenpflanzen bei jedem Beschattungsgrade und in jedem Alter sorgfältig beobachtet und danach seine Lichtungen bemißt. Am Wuchse, der Stamm- und Astbildung, der Farbe und dem Abfalle der Blätter läßt sich ihr Lichtbedürfniß deutlich genug erkennen.

Diesem muß man wenigstens insoweit genügen, daß die Pflanzen sich dabei noch gesund und wüchsig erhalten können und nicht in der Beschattung verkommen. Man darf sich aber dadurch, daß ihr Wuchs unleugbar desto besser ist, jemehr sie freigestellt werden, und am besten, wenn sie gar nicht beschattet sind, im Fall ihnen weder Dürre und Sonnenbrand, noch Spätfröste nachtheilig werden, nicht verleiten lassen, zu licht zu stellen. Denn treten diese natürlichen Naturereignisse ein und man verliert im ersten oder zweiten Jahre nach der Besamung die jungen Buchenpflanzen, so muß man auf diesem Boden in der Regel ganz auf die Nachzucht der Buche und oft auch sogar auf die der Eiche verzichten, wenn die Schlagstellung vom Anfange an eine sehr lichte war. Der Boden verliert dann seine Laubdecke und Humusschicht, verrasет, die übergehaltenen Samenbäume werden wipfeldürr und tragen keinen Samen mehr, da ohnehin die Samenjahre hier sehr selten sind und man wenigstens 10 bis 12 Jahre rechnen muß, ehe eine volle Mast eintritt. Man muß daher bei der Schlagstellung darauf sehen, einmal den nöthigen Schutz gegen Spätfröste und Sonnenbrand zu erhalten und dann auch eine solche Stellung der Samenbäume, daß der Boden noch hinreichend geschützt bleibt und man auf eine nochmalige volle

Besamung rechnen kann, wenn man bei ungünstiger Witterung die jungen Pflanzen im ersten oder zweiten Jahre verliert. Es kann darauf nicht ankommen, daß man unleugbar einen bessern Pflanzenwuchs erhalten haben würde, wenn die Schlagstellung lichter gewesen wäre. Der Verlust, den man durch die dunklere Stellung erleidet, ist zu gering gegen die Gefahr, der man sich bei der erstern aussetzt, und man könnte es nur ein Hazardspiel nennen, wenn man den Pflanzen stets einen solchen Lichtgenuß verschaffen wollte, daß sie bei ganz günstigen Witterungsverhältnissen den besten Wuchs haben. Sind sie erst zwei Jahre alt, so haben sie die größten Gefahren, die ihnen von Seiten der Witterung drohen, überwunden, insofern sie gesund und bei einigermaßen genügendem Lichte erwuchsen, und nicht etwa im Schatten verkümmerten; man kann dann schon etwas mehr hinsichts der Freistellung wagen.

Der Aushieb der Eichen, mit denen die Buchenbestände beinahe überall oft horstweise gemischt sind, erfordert mancherlei Rücksichten. Als allgemeiner Grundsatz gilt, daß da, wo dieselben die Schutzbäume bilden, die Schlagstellung eine etwas dunklere sein kann, da sie eine lockerere Belaubung haben als die Buche, und daß man sie deshalb auch am letzten herausbauet, wenn man genöthigt ist, um den Etat nicht zu überschreiten, lange Zeit in den Samenschlägen zu wirthschaften. Sind die reinen Eichenhörste von bedeutender Größe, so werden in ihnen Bucheln untergehackt, um jedenfalls gemischte Bestände zu erziehen, da selbst die jungen reinen Eichenhörste immer nur einen schlechten Wuchs haben. Man ist aber nicht im Stande, bei dem Aushiebe der Eichen blos das Bedürfniß von Licht und Schatten, wie es die jungen Pflanzen haben, zu berücksichtigen. Um dasjenige der Gerber an Rinde zu befriedigen und die Nutz-

hölzer, welche die Kahnbauer, Sägemüller, Tischler u. s. w. fordern, ebenfalls nicht unbeachtet zu lassen, muß man jedes Jahr darin einen gleichmäßigen Einschlag herzustellen suchen und oft länger im Eichenholze der Besamungsschläge wirthschaften, als es die Erziehung des jungen Holzes zweckmäßig erscheinen läßt. Auch darf man bei der Auswahl der zu hauenden oder stehen zu lassenden Eichen nicht unbeachtet lassen, daß diese sämmtlich geschält werden, um die Gerberrinde zu gewinnen. Da diese auf dem Stamme geputzt, d. h. von den abgestorbenen Rindentheilen gereinigt wird, wobei die Stämme umgewälzt werden und eine arge Beschädigung der jungen Pflanzen ganz unvermeidlich wird, so müssen wo möglich immer diejenigen Stämme zuerst gehauen werden, die später den größten Schaden bei dem Schälen thun würden. Das Ueberhalten von schwächern Eichen ist auf diesem Boden, wie schon oben erwähnt wurde, überhaupt nicht rathsam, da sie sich darin nicht gesund erhalten, es kommt aber hier auch deshalb nicht vor, weil ihnen dazu die geeignete Beschaffenheit ganz fehlt.

Plötzliche Uebergänge vom Schatten zum Lichte sind auf diesem Boden immer nachtheilig und gefährlich, natürlich aber desto mehr, je dunkler die ursprüngliche Stellung der Bäume war. Haben die Pflanzen durch die Beschattung niedriger Aeste gelitten, die man bei einer sehr räumlichen Stellung der Samenbäume nicht immer gleich nach der Besamung wegnehmen kann, da sonst deren Stellung zu licht werden würde, so muß man sie erst durch eine der Wegnahme des Baumes vorhergehende Aestung desselben an die freiere Stellung nach und nach zu gewöhnen suchen. Finden sich im ersten Jahre nach der Besamung keine Stellen im Schlage vor, auf denen die Pflanzen unerläßlich mehr Licht bedürfen, so läßt man den Schlag in diesem gern ruhen

und beginnt die Lichtung erst im zweiten Winter, oder begnügt sich mit einer bloßen Aestung. Dann ist aber eine allmälige, jedes Jahr erfolgende Ausplenterung des Holzes entschieden den starken Lichthieben in Zwischenräumen von mehreren Jahren vorzuziehen, auch für die Etatserfüllung zweckmäßiger, um jedes Jahr eine gleiche Menge von Buchenholz auf den Markt zu bringen. Man folgt dabei lediglich dem Lichtbedürfnisse und dem größern oder geringern Schutze, den die Pflanzen noch zu bedürfen scheinen, ohne sich im Geringsten an die gleichmäßige Vertheilung der Bäume in den Lichtschlägen zu kehren. Außer den schon oben angeführten Rücksichten in Bezug auf die dunklere oder lichtere Schlagstellung gilt auch noch die Regel, daß die geschlossenen Pflanzenhörste, in denen sich die jungen Buchen und Eichen schon selbst schützen, früher ganz freigestellt werden können als die einzeln stehenden Pflanzen. Sind die Bäume, welche ausgehauen wurden, gerodet, in welchem Falle die Stocklöcher gewöhnlich mit Eicheln besäet werden, so bedürfen diese Stellen schon nach dem ersten Jahre gar keinen Schutz mehr. Auch werden überhaupt alle Stellen, wo Eichen zwischen den Buchen stehen, früher und stärker gelichtet, als wo letztere ganz rein vorkommen. Findet sich Anflug von Birken vor, so hält man diese wo möglich dunkel, um diese Holzgattung im Wuchse zurückzuhalten, da sie weit weniger Schatten verträgt als die Buche. Vielfach kommen in den Buchenbesamungsschlägen, besonders auf den sandigen Köpfen, auch Hörste von starken Kiefern vor, wo diese Holzgattung in Zukunft auch wieder nur rein erzogen werden kann. Diese bleiben entweder unangerührt als Schutzholz bis zum gänzlichen Abtriebe der Buchensamenbäume stehen, werden dann kahl abgetrieben und aus der Hand angebauet, oder es wird aus ihnen nur das Bauholz aus-

gehauen, wenn deſſen Abfuhr viel Schaden befürchten ließe, oder ſie werden auch gleich bei der erſten Stellung des Dunkelſchlages abgetrieben und wieder aus der Hand angebauet, wenn man das Eindringen der Kiefer in den Buchenſchlag ſehr fürchten muß und vermeiden will. Was damit geſchehen ſoll, muß für jeden einzelnen Kiefernhorſt mit Berückſichtigung aller Verhältniſſe jedesmal ſpeciell beſtimmt werden.

Unterholz von Buchen oder Hainbuchen findet ſich in dieſen ſtark beweideten Beſtänden auf dem ärmern Boden nicht vor, es iſt alſo darüber nichts zu ſagen. Es würde aber, wenn es nicht etwa als Schutzholz bedurft würde, jedenfalls ſchon vor der Beſamung ausgehauen werden müſſen, da es ſich hier bei einigermaßen ſtarker Verdämmung nicht mehr erhält und auswächſt, wie auf dem guten Boden. Aspen kommen ebenfalls nicht vor, ſonſt würde man ſie vor der Schlagſtellung ſchälen und auf dem Stamme abwelken laſſen, um ihre Wurzelbrut zu verhindern.

Was die Zeit der gänzlichen Abräumung der Samenſchläge betrifft, ſo läßt ſich zwar keine beſtimmte Zahl von Jahren angeben, in der ſie erfolgen muß, doch kann man wohl den Grundſatz aufſtellen, daß das junge Holz, wenn es 8 bis 10 Jahr alt iſt, jedenfalls ganz frei geſtellt ſein muß, und daß es ſogar in der Regel zweckmäßiger ſein wird, ſchon früher, bei 6 und 8 Jahren, den Abtriebsſchlag einzulegen. Auch die etwa noch in den Schlägen vorhandenen Lücken dürfen davon nicht abhalten, denn man wird auf ihnen durch längeres Ueberhalten der Samenbäume doch keine Pflanzen mehr erziehen. Iſt der Boden gut genug, um auf ihm Buchen pflanzen zu können, ſo iſt es am beſten, dies auf den kleinen Blößen ſchon frühzeitig durch Büſchelpflanzung auszuführen.

Nach der Abräumung kann man ältere Buchenpflanzen im Forstgarten dazu verwenden. Auf dem schlechten Boden verwendet man dazu am besten Kiefernballenpflanzen, wenn man sie in der Nähe zur Disposition hat, auf den feuchten Stellen Fichten-Büschel. Wo die Kiefernballenpflanzen fehlen, tritt die Pflanzung 1jähriger Kiefern an die Stelle derselben. Die reingehauenen Buchenschonungen auf diesem Boden müssen fortwährend scharf im Auge behalten werden, um zu verhindern, daß Eichen und Buchen nicht durch die weichen Hölzer verdämmt werden. Die Eiche hat mit der Buche und Hainbuche in der Regel einen so gleichmäßigen Wuchs, daß man diese Holzgattungen, wo sie unter einander vorkommen, ruhig sich selbst überlassen kann, damit sie mit einander heraufwachsen. Doch muß man zuweilen, wenn die Eichenbesamung etwas später erfolgt ist, auch wohl die jungen Eichen gegen diese Nachbarn schützen. Kiefern und Birken, seltner Aspen und Saalweiden, drängen sich aber fortwährend ein und müssen bald ganz ausgehauen werden, bald dürfen sie, wenn dabei die zu schlank aufgewachsenen Eichen und Buchen zu frei gestellt würden und den Halt verlören, nur so weit eingestutzt werden, daß die Wipfel jener nicht mehr überschirmt sind. Letzteres ist eine Arbeit, welche vorzüglich den Lehrlingen zu übertragen ist, die sich dabei lehrreich beschäftigen und zur Waldgärtnerei angezogen werden können. Oft müssen diese Aushiebe bis ins 30ste und 40ste Jahr beinahe alljährlich stattfinden, da man eine zu starke und zu plötzliche Freistellung sorgfältig vermeiden und darauf sehen muß, daß der Boden fortwährend gedeckt bleibt.

Von den Unkräutern ist auf diesem Boden wenig in den Samenschlägen zu fürchten. Es giebt keins, auf welches man bei der Schlagführung besondere Rücksicht nehmen müßte.

Da der Raum nicht gestattet, die Abweichungen der Behandlung der Buchensamenschläge auf dem Lieper Reviere schon jetzt vollständig zu erörtern, so brechen wir hier ab, um diese Abhandlung in dem nächstfolgenden Hefte fortzusetzen. Vorläufig wird es aber hoffentlich schon genügen, denjenigen, die da immer behaupten, daß Neustadt ein ganz unpassender Ort für eine Forstlehranstalt sei, weil die Studirenden daselbst gar keine verschiedenen Waldzustände kennen lernen, und die der Meinung sind, daß eine solche darum im Coblenzer oder einem andern Rheinischen Regierungsbezirke eingerichtet werden müsse, nachzuweisen, daß die hiesigen Institutforsten vielleicht mehr Verschiedenheiten einer zweckmäßigen Walbbehandlung darbieten, als der ganze Regierungsbezirk Coblenz.

Es ist lächerlich, wenn die Rheinländer und Süddeutschen, welche die Mark Brandenburg gar nicht gesehen haben, glauben, daß sie nichts sei als eine große Flugsandscholle. Die Wälder in ihr sind unendlich mannigfaltiger und verschiedenartiger, als in der ganzen Rheinprovinz, in ganz Hessen und Nassau zusammengenommen.

Wenn gar Preußische Forstmänner solche Ansichten aussprechen, so zeigen sie nur, daß sie noch im eignen Vaterlande fremd und noch nicht dahin gekommen sind, zu wissen, was sie nicht wissen.

(Fortsetzung folgt.)

Forstliche Bodenkunde.

Das Verhalten des Bodens zu unsern deutschen Waldbäumen.

(Fortsetzung der Abhandlungen im 17., 18., 19., 20., 21., 23., 24., 26., 28. und 29. Bde. dieser Blätter.)

Die Hainbuche ist häufig eine Begleiterin der Buche, hat aber noch eine größere Verbreitung als diese, weil sie etwas weiter nach dem Norden und Osten gehet, auch weniger Ansprüche auf den Boden macht und weit härter und unempfindlicher gegen klimatische Gefahren ist. In den Bergen steigt sie nicht höher an als die Buche, bleibt sogar wohl noch hinter dieser zurück. Sie ist zwar ebenfalls keine Holzart, die sicher weit nach dem Osten und Norden vordringt, da sie nur bis zum 55. Grade östlicher Länge gefunden wird und über den 57. Grad nördlicher Breite nicht hinausgehet, doch kommt sie noch zwischen dem 52. und 53. Grade N. B. in großer Vollkommenheit vor, wo die Buche in reinen Beständen nicht mehr gut gedeihet, und gehet auch weiter östlich als diese.*) Sie wird sogar in Ostpreußen in reinen so schönwüchsigen Beständen gefunden, wie sie im südlichen Deutschland nicht mehr vorkommt, da sie überhaupt

*) Siehe: Bote, Verbreitungsgrenzen der wichtigsten Holzarten im europäischen Rußland, St. Petersburg 1851, in diesem Hefte angezeigt.

daſelbſt nur als eingeſprengte Holzgattung auftritt. Die ſüdliche Grenze ihres Vorkommens in Deutſchland bilden wahrſcheinlich die Alpen, über die weſtliche iſt wenig bekannt, doch gehet ſie wahrſcheinlich bis über die Mitte von Frankreich hinaus.

Der beſſere Buchenboden iſt derjenige, in welchem die Hainbuche am beſten gedeihet, und man kann für beide Holzgattungen die beſſern Bodenklaſſen gleichſetzen. Der friſche humusreiche Diluviallehm in Preußen kann wegen des ſchon zu rauhen Klimas zwar wohl nicht mehr als beſter Buchenboden angeſprochen werden, erzeugt aber hin und wieder Hainbuchen von dem ausgezeichnetſten Wuchſe, wie er denn auch eine große natürliche Fruchtbarkeit überhaupt beſitzt. Dagegen läßt ſich aber die Hainbuche ſowohl als Brennholz, wie noch weit eher als Schlagholz auch noch auf einem Boden erziehen, wo die Buche nicht mehr mit Erfolg, ſelbſt nicht einmal als Schlagholz anzubauen und zu erhalten iſt.

Dies iſt zuerſt der Fall auf flachgründigen Südhängen der ſchlechten Kalkberge, des Thonſchiefers, der Grauwacke und ſelbſt des bunten Sandſteins, die humusarm die Erdbedeckung verloren haben. Als Baumholz wächſt ſie hier allerdings nur noch ſehr ſchlecht, als Schlagholz benutzt iſt ſie aber nächſt der Eiche oft noch die nutzbarſte Holzgattung, die man hier ziehen kann. Nur darf ſie in keinem zu hohen Umtriebe benutzt und muß durch Senker verjüngt werden, da man ſonſt leicht faule und ſchlecht ausſchlagende Mutterſtöcke erhält, wodurch die Beſtände bald lückig werden. Auf Wurzelausſchläge oder Wurzelbrut iſt hier nicht zu rechnen, wogegen aber bei hinreichend tiefem Hiebe, wenn er gleich vom Anfange an ſtattfindet, die Ausſchläge tief am Wurzelſtocke hervorkommen und ſich ſelbſtſtändig bewurzeln, wodurch ſich nach und nach der Mutterſtock vergrößert. Iſt

aber der Hieb früher schlecht und zu hoch geführt worden, so wird man an solchen trocknen Hängen, wo die Wurzeln sich mehr in die Tiefe ziehen, immer nur im jungen Holze hauen müssen, wenn man mit Sicherheit auf einen Wiederausschlag rechnen will. Die beste und sicherste Verjüngung an diesen flachgründigen trocknen Berghängen erfolgt immer durch Senker, für die sich die Hainbuche bei der leichten Entwickelung von Wurzeln aus der Rinde vor den andern meisten Holzarten eignet. Nur können diese nicht bei hohen Umtriebszeiten angewandt werden, da dann die niedrigen in die Erde zu legenden Zweige fehlen.

Als Brennholz ist die Hainbuche hier nicht mehr mit Erfolge zu ziehen, da man nur kurzschäftige, sehr astreiche, geringen Zuwachs habende und früh absterbende Stämme erhalten würde, die sich gegen die Natur der Hainbuche früh lichtstellen und daher nur einen sehr geringen Zuwachs geben.

Auch auf dem ärmern Sandboden, auf dem die Rothbuche rein nicht mehr mit Erfolg zu ziehen ist, wächst die Hainbuche noch. Sie giebt hier allerdings einen zu geringen Ertrag, sowohl als Brenn- wie als Schlagholz, als daß man veranlaßt sein sollte, sie in reinen Beständen zu erziehen, doch kann man von dieser größern Genügsamkeit hinsichts der Nahrungsfähigkeit des Bodens noch vielfach Gebrauch machen. Sie ist nämlich ein vortreffliches Schutzholz besonders für Eichen, doch aber auch für die Rothbuche, die man zwischen ihr noch auf Boden heraufbringen kann, wo sie allein und in reinem Stande nicht mehr fortzubringen wäre. Da sie weit weniger unter den Spätfrösten leidet, als die Buche, und durch ihr dichtes Zweiggewirr den Boden vortrefflich deckt, wodurch dieser verhindert wird, seine Wärme auszustrahlen, so ist sie besonders zur Ver-

mischung mit der Rothbuche in den Einsenkungen zu empfehlen, wo diese oft so gefährlich sind.

Sie erträgt einen weit größern Feuchtigkeitsgrad, als die Buche, und eignet sich daher sehr gut dazu, die quelligen Stellen, die feucht sind, — aber noch nicht Sumpf oder Bruch genannt werden können, denn in diesen würde sie nicht wachsen, — wie sie oft in den Buchenwäldern vorkommen, in Anbau zu bringen. Auch in den Flußthälern, wo man die Buche gar nicht trifft, weil sie die Inundation nicht verträgt, kann man die Hainbuchen noch mit Erfolg ziehen, wenn sie nur nicht jung nach dem Blattausbruche vom Wasser bedeckt werden. Einen feuchten humosen Sandboden, der frei von Säuren ist, kann man sogar noch unter die bessern Hainbuchen-Bodenklassen rechnen, nur daß sie auf ihm kein hohes Alter erreicht.

Der Wuchs und das ganze forstliche Verhalten dieses Baums ist ungemein nach dem Boden verschieden, auf dem er wächst, und dann nach Verhältnissen, unter denen er erzogen wird.

Den schönsten Wuchs als Baumholz erhält die Hainbuche auf sehr frischem, nicht zu strengem, kalkhaltigem und humusreichem Lehmboden, in der Vermischung mit Buchen oder auch geschlossenen Eichen. Für die Untermischung der Fichten und selbst der Kiefern eignet sie sich weniger, weil sie diesen Bäumen nicht im Höhenwuchse folgen kann und unterdrückt wird. Wenn sie aber, auf sehr gutem Boden gewachsen, von diesen Holzarten in die Höhe gezogen wird, so erhält sie einen langen gertenartigen Stamm, der keinen Halt hat, sich umbiegt, wenn er irgend freigestellt wird, so daß der Wipfel sich nicht mehr an seine Nachbarn lehnen kann, oder im dichten Schluß zu keiner naturgemäßen Kronenentwickelung gelangt. Zwischen den genannten

Laubhölzern wächst sie aber gleichmäßig herauf, da diese ohngefähr denselben Gang des Höhenwuchses haben, bildet die Krone regelmäßig aus, ohne ihrer Neigung zur großen Astverbreitung Raum geben zu können. So findet man auf dem thonhaltigen humosen Kalkboden, besonders aber auf gutem Basalt-, Grauwacken- und Thonschieferboden oft Hainbuchen zwischen den haubaren Rothbuchen eingesprengt, die von diesen in Bezug auf Höhe und Stärke, wie auf regelmäßige und walzenförmige Stammbildung wenig zu unterscheiden sind. Nur bleiben sie in der Masse doch etwas gegen die dominirenden Buchen, die über 70 und 80 Jahre alt sind, zurück, und gleichen daher mehr den Stämmen zweiter und dritter Größe. Auf diesem Boden erreicht die Hainbuche auch ein sehr bedeutendes Alter und eine Stärke von oft mehr als drei und vier Fuß Durchmesser, bei der sie jedoch gewöhnlich nicht mehr ganz gesund, sondern in der Regel kernfaul ist. Die Hainbuche hat aber überhaupt die Eigenschaft, daß sie bei Krankheiten des Stammes lange fortvegetiren kann, wogegen ihr die Wipfeldürre, der sie sehr unterworfen ist, bald tödtlich wird. Ihre Entwickelung erfolgt aber hier auch langsamer, ohnerachtet des rascheren Wuchses, als auf einem warmgründigen trocknen Boden. Sie trägt hier, aus Samen erwachsen, gewöhnlich erst mit 40 und 50 Jahren Samen, was viel früher an trocknen Sommerseiten und auf dem Sande der Fall ist. Die Stockausschläge dagegen findet man auf dem guten Boden oft schon mit 10 und 12 Jahren Samen tragend. Die Jahre, wo das ältere Baumholz keinen Samen trägt, sind im Allgemeinen selten, sobald die Hainbuche einen angemessenen Standort hat, während auf dem ärmern Boden oft drei bis fünf Jahre vergehen, ehe ein volles Samenjahr eintritt. Aber auch dann ist hier oft noch der größte Theil der Sa-

menkörner oder Nüsse taub. Der Stockausschlag ist auf gutem Boden bis zu 30 und 35 Jahren sicher und aushaltend; er kommt tief hervor, wenn der Hieb so geführt wird, daß man den Stamm, der kein höheres Alter erreicht als dieses, dicht an der Erde wegnimmt, wie es bei einem guten Hiebe des Niederwaldes geschehen muß. Es bildet sich dann aber kein eigentlicher Mutterstock, wie bei der Eiche, Birke, dem Ahorn und ähnlichen Laubholzbäumen, sondern es kommen oft noch in ziemlicher Entfernung eine Menge Wurzelausschläge hervor. Hierin liegt der Grund, warum sich auf gutem Boden der Hainbuchenniederwald bei nicht zu langem Umtriebe so dicht hält und wie ein aus Samen erzogner junger Hochwald erscheint, indem eine Menge vereinzelter schlanker Stämme dicht neben einander stehen. Dies findet jedoch nur statt, wenn der Boden eine starke Dammerdenschicht hat und die Wurzeln unter einer dichten Laubdecke in der Oberfläche fortlaufen. So wenig von unbedeckten und über der Erde fortlaufenden, als von zu tief liegenden Wurzeln hat man brauchbare Ausschläge zu erwarten. Da aber, wo die Wurzelverbreitung in der eben bezeichneten Art stattfindet, kann man selbst alte, früher zu hoch gehauene und darum faule und schlechte Mutterstöcke in der Regel noch mit Erfolg nach- und tief aus der Erde hauen und erhält dann einen weit bessern, aus der Erde kommenden und sich selbst bewurzelnden dichten Ausschlag. Auf diese tiefen Wurzelausschläge kann man aber nur auf geeignetem Boden rechnen, schon nicht mehr so sehr auf gutem, humusreichem, feuchtem Sande, als auf Boden von größerer mineralischer Fruchtbarkeit.

Manche bestreiten zwar, daß die Hainbuche überhaupt Wurzelbrut treibe*), und behaupten, daß das, was man bisher

*) Siehe Hartigs Naturgeschichte der forstlichen Kulturpflanzen S. 246.

für Wurzelbrut gehalten habe, nichts sei als der Ausschlag unterirdischer Zweige, der allerdings oft 5 bis 6 Fuß weit ab vom Mutterstocke hervorkomme. Wurzeln sind ja aber nichts wie unterirdische Zweige, denn die natürlichen oder künstlichen Senker, wovon die ersten bei keiner Holzgattung, die sich zum Baume ausbildet, so häufig vorkommen als bei der Hainbuche, müssen mit der Spitze immer über der Erde herausstehen und man kann sie daher nicht unterirdische Zweige nennen. Jeder Forstwirth nennt gewiß einen unter den Wurzelknoten in der Erde hervorkommenden und in dieser fortstreichenden Trieb ohne Blätter und mit Saugwurzeln versehen eine Wurzel, ohne darauf zu sehen, ob er eine Markröhre und äußerlich den Blattnarben- und Blattachselknospen ähnliche Bildungen hat. Mag man es nun aber unterirdische Zweige oder Wurzeln nennen, die Thatsache bleibt immer feststehen, daß diejenigen, welche in einer lockern Dammerde außer einer schützenden Laubdecke fortstreichen, Ausschläge entwickeln, die sich später wieder selbstständig bewurzeln und die darum einen bessern Wuchs haben, als die am oberirdischen Stamme hervorkommenden Ausschläge. Ob man sie Wurzelbrut oder Ausschläge unterirdischer Zweige nennt, bleibt sich in praktischer Beziehung ganz gleich, denn immer muß man da, wo man mit einiger Sicherheit auf sie rechnen kann, den Hieb so führen, daß der künftige Niederwaldbestand aus ihnen erwächst, wogegen man da, wo dies nicht der Fall ist, im jungen Holze hauen muß, um einen sichern Ausschlag am Stocke zu erhalten. Es ist daher die Aufgabe des praktischen Forstwirths, sich bei dem Hiebe im Niederwalde und im Unterholze des Mittelwaldes immer die Ueberzeugung zu verschaffen, ob er auf diese Ausschläge rechnen kann oder nicht, um diesen danach anzuordnen, und es mag den Forstmännern, welche sich mit mikroskopischen Untersuchungen statt

mit der Beobachtung des Lebens der Holzpflanzen beschäftigen, überlassen bleiben, ob die Theile des Baumes, von denen diese Ausschläge herrühren, unterirdische Zweige oder Wurzeln genannt werden müssen. Wir wollen dieselben einstweilen noch Wurzelbrut nennen, da sie dem Begriffe vollständig entsprechen, den man im gemeinen Leben mit diesem Worte verbindet.

Die Hainbuche hat überhaupt eine große Befähigung, aus der Rinde, sowohl des Stammes wie der Wurzeln, leicht Knospen zu entwickeln, aus denen an den oberirdischen Theilen des Baums sich Blätter und Zweige bilden, an denen aber, die mit Erde bedeckt sind, Wurzeln. Sollen sich diese jedoch erhalten und fortwachsen, so müssen sie aus der sie umgebenden Erde bald Nahrung aufnehmen können, denn aus der Rinde, aus welcher sie sich entwickeln, werden sie nur in der ersten Zeit ernährt und zur Verlängerung mit dem erforderlichen Bildungssafte versorgt. Dies kann aber nur geschehen, wenn die Erde, welche sie umgiebt, die hinreichende Feuchtigkeit und Nahrung enthält. Ist dies nicht der Fall, so müssen diese kleinen Wurzelansätze, die sich bei Senkern aus der Rinde der Zweige, oder bei Pflanzstämmen aus den starken Wurzelsträngen entwickeln, bald wieder vertrocknen. Darum kann man an dürren Südhängen, auf leicht austrocknendem Sandboden, entweder gar nicht senken, oder muß wenigstens die Senker so tief legen, daß die sie umgebende Erde noch hinreichende Feuchtigkeit behält. Aber auch auf die Art der Verpflanzung hat die Beschaffenheit des Bodens bei der Hainbuche einen großen Einfluß. In der Regel wird sie als Wildling versetzt, da sie von Natur ziemlich viel Saugwurzeln nicht zu entfernt vom Stamme hat und nöthigenfalls auch, wenn diese fehlen, sie leicht und rasch aus den starken, bei dem Ausheben erhaltenen Wurzel-

strängen neu ausbildet. Leider ist das aber nur auf dem bessern Boden in dem Maße der Fall, daß man mit Sicherheit auf das Anwachsen stärkerer Wildlinge, sogenannter Heister, rechnen kann. Ist der Boden, auf dem diese stehen und der dann wieder mit ihnen bepflanzt werden soll, zu trocken oder zu nahrungsarm, so streichen die Wurzeln zu weit aus und es bilden sich zu wenig Saugwurzeln nahe um den Stamm herum aus, die stehen gebliebenen starken Wurzelstämme der versetzten Heister können nicht rasch genug die fehlenden durch neue Wurzelausschläge ersetzen, oder diese vertrocknen wieder. Darum läßt sich die Hainbuche vom und für bessern Boden zu Kopfholzanlagen, lebendigen Hecken u. s. w. sehr gut ohne alle weitere Vorbereitung als Wildling verpflanzen, während es rathsam ist, ihr auf dem schlechten Boden erst die erforderliche Wurzelbildung zu verschaffen, wenn man sie hochstämmig verpflanzen will.

Man findet diese Holzgattung vielfach als verbissenes und verkrüppeltes Unterholz in den lichten Hochwäldern, oder auch in den mit Weideberechtigungen belasteten Mittel- und Niederwäldern. Besonders kommt sie in diesem Zustande häufig in den Kieferhaiden der östlichen Provinzen Preußens vor, die früher Laubholz waren und sich in der neuern Zeit, gewöhnlich in Folge einer fehlerhaften Bewirthschaftung, in Nadelholz umgewandelt haben. Das Verhalten dieses beschattet gewesenen und verbissenen Unterholzes nach der Freistellung ist je nach der Beschaffenheit des Bodens ein sehr verschiedenes. In dem frischen und kräftigen Lehmboden erholt es sich nach derselben noch, selbst wenn der Grad der Verkrüppelung und Verdämmung schon ein sehr hoher ist. Es bilden sich entweder aus den in einander gewirrten kleinen Zweigausschlägen, die gar keinen Höhenwuchs hatten und oft wie Erdholz am Boden fortkriechen, einzelne Höhentriebe

aus, die bald in einen oder mehrere regelmäßige Stämme übergehen, denen die Nahrung aus den Wurzeln vorzüglich zuströmt und die die zurückbleibenden Zweige ganz verdämmen, so daß sie eingehen. Oder wenn dazu das Verderben des Holzes schon zu weit vorgeschritten ist, stirbt der überirdische Theil desselben ab und es bilden sich um den Wurzelknoten herum neue Ausschläge, die einen guten Wuchs haben und an die Stelle des alten Stammes treten. Man kann daher hier dieses verkrüppelte Unterholz wenigstens für den Niederwald noch mit Vortheil benutzen. Selbst wenn dasselbe eine mangelhafte Wurzelbildung hat, so schadet dies noch nichts, denn so wie der überirdische Theil der Pflanze einen bessern Wuchs erhält, entwickeln sich auch neue Wurzeln, und die ganze Wurzelbildung entwickelt sich ebensogut wie die Stammbildung, da die Hainbuche eine Holzgattung ist, die sich bei ihrer großen Ausschlagsfähigkeit sehr leicht neue gute Wurzeln verschaffen kann.

Ganz anders verhält es sich aber mit diesem verdorbenen Unterholze auf dem Sandboden. Hier erholt es sich nach der Freistellung nicht mehr, es stirbt desto früher ab, je trockner und ärmer der Boden ist, aber selbst auf dem frischen und fruchtbareren ist wenig auf dasselbe zu rechnen. Selbst dasjenige beschattet gewesene Hainbuchenunterholz, was noch eine regelmäßige Stammbildung erlangt hat, wird oft wipfeldürr und verliert sogar, wenn es freigestellt wird, den mittelmäßigen Wuchs, den es behalten haben würde, wenn es in einer mäßigen Beschattung hätte fortwachsen können. Es wiederholt sich bei der Hainbuche die allgemeine Erscheinung, daß eine Holzpflanze desto mehr Unbilden der Natur und der Behandlung ertragen kann, je günstiger der Standort für sie ist, umgekehrt desto weniger.

Inwiefern dieser für die Hainbuche mehr oder weniger

passend ist, das kann man sehr gut nach ihrem Höhenwuchse, besonders im freien Stande, beurtheilen. Je besser der Boden für sie ist, desto regelmäßiger ist ihre Stammbildung; je weniger er ihr zusagt, desto stärker tritt nicht nur die Neigung hervor, sich in eine Menge schwacher ruthenförmiger Zweige zu verbreiten, sondern auch der kurzschäftige Stamm wird klüftiger und unregelmäßiger. In der schlechten Bodenklasse für Hainbuchen auf dem Sande wird sie oft kaum 30 Fuß hoch, und selbst wenn sie hier zwischen den Kiefern gedrängt heraufwächst, können diese sie nicht mit herauf nehmen. Auch die Astbildung kann zur Erkennung des Standorts dienen. Je stärker die Aeste werden, desto günstiger ist dieser, je dünner und ruthenförmiger die Zweige bleiben, desto ungünstiger. Auch läßt ihr Zuwachs desto früher nach, je ärmer der Boden ist. Zur bleibenden Vermischung mit der Buche kann sie daher nur in den bessern Bodenklassen benutzt werden, wo man dadurch in der Massenerzeugung um so weniger zurückbleiben wird, je mehr man schon Hainbuchen in der Durchforstung herausgehauen hat, da sie in der ersten Jugend einen etwas lebhaftern Wuchs haben, als die Buche. Auf dem schlechtern Boden hat dieselbe zwar einen großen Werth als Schutzholz zur Erziehung von Eichen und Buchen, wie schon oben erwähnt wurde, aber sie muß auf ihm frühzeitiger benutzt und als Durchforstungsholz herausgehauen werden, da sie auf ihm früher im Wuchse nachläßt.

Am meisten ist diese Holzgattung als Unterholz im harten Mittelwalde und für den Niederwaldbetrieb geschätzt worden, wo man sie der Buche mit Recht vorziehet. Dies liegt darin, daß sie, besonders bei kürzern Umtriebszeiten, eine etwas größere Massenerzeugung gewährt, weil ihr Wuchs in der ersten Jugend lebhafter ist und sie sich auch geschlossener

hält, als die Buche. Dann hat ſie eine beſſere und länger dauernde Ausſchlagsfähigkeit, die Beſtände laſſen ſich auch ſelbſt durch den Anbau aus der Hand leichter geſchloſſen erhalten als bei der Buche, der ſie ſo wenig in Bezug auf Brenngüte, als hinſichts des ſchlanken und vortheilhaften Wuchſes des Schlagholzes nachſtehet. Man kann im Allgemeinen wohl ſagen, daß auch bei der Hainbuche der ſchlechtere Boden ebenſo noch einen guten Niederwald erzeugen kann, während er nicht mehr lohnen würde, wenn man ſie als Baumholz darauf erziehen wollte, wie es überhaupt ein allgemeiner Grundſatz iſt, den Niederwald mehr auf den ſchlechteſten Boden zu beſchränken. Aber man muß bei ihr doch auch darauf ſehr Rückſicht nehmen, von welcher Beſchaffenheit dieſer ſchlechtere Boden iſt. Der eigentliche Sandboden, ſelbſt wenn er noch ſo humusreich iſt, daß er wohl noch Hainbuchen ernähren kann, eignet ſich durchaus nicht dazu, dieſe Holzgattung im Niederwalde zu bewirthſchaften, da ſie hier eine zu geringe Ausſchlagsfähigkeit beſitzt, was ſie mit ziemlich allen Laubhölzern gemein hat. Eher iſt ſie noch auf einem ſolchen im Gemiſch mit Kiefern und Buchen, als Durchforſtungsholz, zu erziehen. Die ſchlechten flachgründigen Kalkberge und Thonſchieferhänge auf den Mittagsſeiten erzeugen dagegen wieder kein Baumholz mehr, können aber noch für den Niederwaldbetrieb, jedoch nur in nicht zu langem Umtriebe, mit Hainbuchen benutzt werden.

Auch das Kopfholz, wozu ſie ſo häufig und mit großem Ertrage angepflanzt wird, paßt nur für den kräftigern Boden, durchaus nicht für den ärmern Sandboden. Daſſelbe gilt von ihrer Verwendung zu lebendigen Hecken. Gelingt es ſelbſt, ſie durch eine ſorgfältige Pflanzung auf dem Sandboden herzuſtellen, ſo lichten ſie ſich auf ihm bald, indem die beſchnittenen Zweige keine hinreichenden neuen Ausſchläge

machen und auch wohl absterben. An frischen Mitternachtsseiten ist dies indessen selbst auf Sandboden weniger der Fall.

Für reine Baumholzbestände eignet sie sich ebenfalls in dem Maße weniger, wie der Boden ärmer wird. Die verhältnißmäßig hohen Erträge, wie sie Hartig im ersten Jahrgange seines Forst- und Jagdjournals von 1806 nachweiset und wie sie in den Badischen Ertragstafeln aufgeführt werden, können wohl nur von dem besten Hainbuchenboden erwartet werden. Um als Baumholz in reinen Beständen, selbst nur horstweise, mit Erfolg gezogen werden zu können, muß die Hainbuche einen guten Höhenwuchs, verbunden mit einer guten Stammbildung, haben, was ihr auf dem schlechten Boden fehlt, wie schon oben bemerkt wurde. Hier giebt sie der Neigung zur Astverbreitung zu sehr nach, reinigt sich zu wenig von den Aesten und bewirkt dadurch, daß sich selbst die Stammzahl im höhern Alter zu sehr vermindert. Dazu kommt, daß sie auf dem ärmern Boden auch den ihr eigenthümlichen Krankheiten, der Wipfeldürre, dem Rindenbrande und der Kernfäule zu sehr unterworfen ist, wodurch ebenfalls eine frühe Lichtstellung veranlaßt wird. Dagegen ist sie wieder auf dem fruchtbaren Boden dem Windbruche weit mehr unterworfen, als auf dem ärmern und trocknen, so daß man im Schlusse erwachsene Hainbuchen auf ersterm so wenig überhalten kann als Fichten. Bietet ihr der Boden in der Oberfläche genugsam Nahrung dar, erhält er sich fortdauernd frisch, so bleiben die Wurzeln nur in der Oberfläche, in der sie sich nur wenig über die Schirmfläche hinaus verbreiten. Man trifft dann oft Hainbuchen, die sich in ihrer Wurzelbildung wenig von der Aspe oder Fichte unterscheiden, und die, freigestellt, im Sommer, wo sie voll belaubt sind, von jedem starken Gewittersturme umgeworfen werden. Anders ist dies auf dem trocknen Sandboden, wo die zahlreichen

schwachen Wurzelstränge theilweise ziemlich tief in die Erde dringen und dem kurzschäftigen Stamme den hinreichenden Halt geben, um selbst stärkern Stämmen widerstehen zu können.

Auch auf das Verhältniß des Stammdurchmessers zum Kronendurchmesser bleibt der Boden nicht ohne Einfluß. Je schlechter der Boden ist, desto größer wird der letztere im Verhältnisse zu ersterm. Noch abweichender wird aber danach das Verhältniß der Ast- und Reißigmenge zur Schaftholzmasse, so daß ein solches für die Hainbuche sehr schwer bestimmt anzugeben ist. Dasjenige der Wurzelmenge hängt sehr davon ab, wie stark man die langen ruthenförmigen Wurzelstränge ausgräbt und benutzt.

Die Linde ist von keiner großen Wichtigkeit für unsere deutschen Wälder, wie denn auch schon Bechstein in seiner Forstbotanik sie unter die minder wichtigen setzt und sogar die Azerolen, wilden Kirschen und Ebereschen als wichtigere Holzgattungen anführt. Dazu wurde er aber wohl nur durch das seltene Vorkommen der Linde im Gebirge und im südlichen und westlichen Deutschland veranlaßt. Im Meeresboden des nordöstlichen Deutschlands kommt sie nicht nur überhaupt schon weit häufiger vor, sondern man findet sie hier auch schon vielfach in ausgedehnten reinen Beständen. Aber auch selbst in den norddeutschen Gebirgen erscheint sie als Schlagholz wenigstens horstweise herrschend und ist daher für das nördliche Deutschland als Waldbaum jedenfalls wichtiger, als die oben genannten Holzarten. Sie wird aber allerdings auch hier niemals als solcher angebauet werden, da sie den Anforderungen, die wir an unsere Forsthölzer machen müssen, zu wenig entspricht. Als Brennholz hat sie einen zu geringen Brennwerth, der durch die große Masse keinesweges ausgeglichen wird, wie bei den Pappeln und

Weiden. Die Massenerzeugung in den Baumholzbeständen der Linde ist nicht so groß, als man nach ihrem raschen Wuchse in der ersten Jugend erwarten sollte, denn der Wuchs des ältern Holzes ist nicht nur nicht stärker als derjenige der Nadelhölzer, und selbst der Buche und Eiche in gleichem Alter, sondern der Zuwachs ganzer älterer Bestände ist sogar oft geringer als derjenige von diesen Holzarten, weil sich die Linden bei ihrer starken Astverbreitung und dunkeln Belaubung im höhern Alter sehr lichtstellen, indem sich nur die dominirenden Stämme erhalten. Das Schlagholz im 15- bis 20jährigen Umtriebe giebt zwar eine große Masse, diese ist aber als Brennholz von so geringer Beschaffenheit, daß wenigstens das Reißholz in holzreichen Gegenden oft gar nicht abzusetzen ist und selbst das Knüppelholz keinen lohnenden Preis hat. Als Nutzholz hat es nur eine beschränkte Verwendung zu feinen Tischlerbrettern und als Schnitz- und Drechslerholz. So gut es als solches oft bezahlt wird, wo man es gerade benutzen kann und das Angebot nur gering ist, so würde es doch in größern Massen angebauet keinen Absatz finden. Die Bastbenutzung, welche in Rußland so wichtig ist, hat bei uns wenig oder gar keine forstliche Bedeutung. Demohnerachtet kann man die Linde bei der Untersuchung des Verhaltens der verschiedenen Bodenarten zu unsern Waldbäumen nicht ganz mit Stillschweigen übergehen, weil sie als solcher vielfach vorkommt.

Sommer- und Winterlinde scheinen hinsichtlich des Bodens, den sie verlangen, nicht verschieden zu sein, wohl aber dürfte die Winterlinde mehr der nördlichen Zone innerhalb ihrer Verbreitungsgrenze angehören, die Sommerlinde mehr der südlichen. Auch ist die Winterlinde überhaupt wohl mehr als wirklicher Waldbaum zu betrachten, als die Sommerlinde, da letztere nur sehr selten, wenigstens in Norddeutschland, vorkommt.

Die Linde ist eine bodenvage Holzgattung, denn nicht nur, daß sie als Haus-, Garten- und Alleebaum beinahe in jedem Boden gezogen wird, so kommt sie auch in den Wäldern von selbst in dem allerverschiedenartigsten vor. Doch ist ihr Wuchs sehr ungleich, je nachdem ihr der Boden mehr oder weniger zusagt.

Als den besten Lindenboden kann man wohl den recht frischen, selbst feuchten humosen Sandboden, der frei von Säuren ist, bezeichnen. Sie wächst aber auch noch auf trocknem lehmigen Sandboden sehr gut. Ebenso gedeihet sie noch gut auf jeder Art von Lehmboden, wogegen ihr aber der sehr bindende Thon- und Lettenboden zuwider ist. Als Baumholz verlangt sie eine gewisse Tiefgründigkeit, denn wenn sie auch keine eigentliche Pfahlwurzel bildet, so hat sie doch schon in der ersten Jugend mehrere in die Tiefe dringende Wurzelstränge und stockt bald im Wuchse, wenn diese auf einen festen oder nahrungslosen Untergrund stoßen. Als Schlagholz findet man sie dagegen oft an ganz flachgründigen Felsenhängen, vorzüglich auf den Südseiten, obwohl sie auf den Nordseiten bei gleicher Bodenbeschaffenheit einen bessern Wuchs hat. Die Wurzeln wissen hier die Felsenspalten und Ritzen der Schiefergesteine, die Zwischenräume im Trümmergesteine vortrefflich zu benutzen, indem sie fadenförmig sich bis in eine bedeutende Tiefe drängen und dadurch es möglich machen, daß sich die Linde selbst noch in sehr trocknen und sogar dürren Lagen erhalten kann. Doch findet man sie hier mehr in den Ur- und Uebergangsgebirgen, als in den Kalk- oder Sandsteinformationen. Besonders an trocknen Kalkbergen kommt sie selten vor, oder hat daselbst nur einen sehr dürftigen Wuchs. Sowie sie einen hohen Grad von Trockenheit erträgt, so wird ihr auch eine große Feuchtigkeit nicht nachtheilig. Man findet sie vielfach auf den

kleinen Erhöhungen in den norddeutschen und polnischen Brüchern, ebenso wie sie auch in den sumpfigen Niederungen noch weiter nach Osten und Norden hin vielfach vorkommt.

Als Baum kommt sie in Norddeutschland am häufigsten im lehmigen Sandboden mit Mergel im Untergrunde vor, wo sie gewöhnlich mit den Buchen gemischt ist. Bei der frühern Plenterwirthschaft sind hier zuweilen die Buchen, weil sie ein werthvolleres Holz haben, und das Lindenholz wenigstens als Brennholz früher nicht gut abzusetzen war, herausgehauen, wodurch die Linde dominirend oder ganz rein und herrschend geworden ist, da in ihrem verdämmenden Schatten keine andern Hölzer aufkommen können. Auch findet man zuweilen mitten in den Kieferhaiden die Linde horstweise, auf Flächen von 50 bis 100 Morgen, ziemlich geschlossen eingemischt, wenn dieselben einen Untergrund von Kalkmergel haben. Sie erreicht hier ein sehr hohes Alter im ziemlichen Schlusse der Laubkronen gleich großer Stämme, da die zweiter und dritter Größe immer fehlen, und überdauert alle andern Holzarten, mit Ausnahme der Eichen, die sich aber wegen des nachtheiligen dichten Seitenschattens seltner in diesen Lindenbeständen erhalten, selbst wenn sie nicht unmittelbar überschirmt werden.

Auf den flachgründigen trocknen Berg- und Felsenhängen kann man sie nicht mehr als Baumholz erziehen. An den frischen Mitternachtsseiten kann man wohl noch im 20- und 25jährigen Umtriebe gutwüchsiges Stangenholz finden, in dem man eine beträchtliche Massenerzeugung hat, auf den dürren Südhängen dagegen läßt der Wuchs desselben sehr früh nach, es bleibt kurz, stellt sich zeitig licht, indem viel Stockausschläge absterben, so daß ein kürzerer, höchstens 16- bis 18jähriger Umtrieb vortheilhafter wird.

Auf dem frischen Boden bilden sich im Schlagholze in

der Nähe des eigentlichen Mutterstockes leicht Senker, wodurch sich die Bestände ungemein verdichten; an den trocknen Hängen ist dagegen die Verjüngung auf den eigentlichen Stockausschlag beschränkt. Diesen muß man dann aber immer durch möglichst tiefen Hieb dicht an der Erde hervorzubringen suchen, damit wenigstens diese Ausschläge sich vollständig bewurzeln. Selbst fehlerhaft und zu hoch gehauene Stöcke kann man unbedenklich nachhauen, da die Linde ihre Ausschlagsfähigkeit bis in das höchste Alter erhält und besonders die Ausschläge gern um den Wurzelknoten herum hervorbrechen. Diese große, lange ausdauernde Ausschlagsfähigkeit besitzt sie auf jedem Boden.

Der Same gehet auf wundem Boden leicht und häufig auf, die jungen Keimlinge leiden aber so sehr durch Spätfröste und einen starken Graswuchs, daß man sie gegen beides schützen muß, wenn man aus ihnen Pflanzen ziehen will. Besonders das Gras wird ihnen gefährlich, da der Same, wenn er bis zum Winter hängen bleibt und auf den Bäumen sehr austrocknet, gewöhnlich ein Jahr in der Erde überliegt, und wenn dann der Boden sehr verrasет, der Keimling gleich bei dem Aufgehen erstickt wird. Sicherer ist die Anpflanzung. Dazu muß man aber die Linden von einem Boden nehmen oder erziehen, auf dem sie eine gute Wurzelbildung erhalten, wenn der zu bepflanzende Distrikt nicht einen sehr frischen Boden hat. Ist dies der Fall, so braucht man allerdings bei der Linde nicht sehr ängstlich darauf zu sehen, daß die Pflanzstämme, selbst wenn es hochstämmige Heister sind, viel Faserwurzeln haben. Die Linde ist eine von den Holzgattungen, die als Senker leicht Wurzeln entwickeln, wenn sie auch nur selten durch Stecklinge fortzubringen ist, und die auch ebenso rasch neue Saugwurzeln an den starken Wurzelsträngen erzeugen, wenn sie nur in einen frischen Bo-

den zu ſtehen kommen. Iſt aber der Boden trocken, ſo können ſich dieſe nicht erhalten, auch wenn ſich ein Anſatz dazu bildet, und man muß darauf ſehen, daß die Pflanzſtämme die erforderliche Menge ſchon ausgebildeter Faſerwurzeln in der Nähe des Stammes oder Wurzelknotens haben. Dies iſt aber auf dem ſehr trocknen Boden nicht der Fall, indem ſich dann an den tief eindringenden langen und verhältnißmäßig ziemlich ſtarken Wurzelſträngen die Faſerwurzeln nur an den äußerſten Spitzen befinden. Von gutem Boden und für einen ſolchen kann man daher unbedenklich Wildlinge mit wenig Saugwurzeln zur Verpflanzung nehmen, für ſchlechten Boden aber wird man gut thun, ſie in beſondern Forſtgärten ſo zu erziehen, daß ſie eine gute Wurzelbildung haben. Sollen ſie als Allee-, Garten- oder Hausbäume ſchon in bedeutender Stärke gepflanzt werden, was die Linde recht gut erträgt, ſo iſt es ſogar rathſam, daß man ſie im zweiten, höchſtens dritten Jahre von den Saatbeeten aushebt und, nachdem die langen Wurzeln eingeſtutzt ſind, ſie auf die Pflanzbeete verſetzt. Bemerkbar iſt dabei noch, daß die jungen Linden, die ſich von Natur im zweiten und dritten Jahre gewöhnlich in mehrere Zweige theilen und erſt ſpäter von dieſen einen beſondern Hauptſtamm bilden, wie dies auch die Hainbuche noch in größerem Maße thut, deſto buſchiger wachſen, je ärmer der Boden iſt. Dies läßt ſich jedoch durch ein vorſichtiges und zweckmäßiges Beſchneiden, was die Linde recht gut erträgt, leicht beſeitigen.

Man kann die Linde noch ziemlich hoch in den Bergen erziehen, obwohl ſie von Natur in der Regel nicht über die eigentliche Laubholzregion hinausgehet. Dies liegt wohl darin, daß das Nadelholz ſie bald unterdrückt, da es ihr im Höhenwuchſe in der Jugend überlegen iſt.

Die Eberesche iſt vielleicht diejenige Holzart unter

unſeren deutſchen Laubhölzern, die am allerwenigſten an eine beſtimmte Bodenbeſchaffenheit gebunden iſt. Man kann ſagen, daß man ſie beinahe noch auf jedem Boden findet. Sie wächſt auf dem kahlſten Felſen, wenn ſie nur eine Spalte findet, in die ſie mit ihren Wurzeln dringen kann; ja ſelbſt auf altem Gemäuer, wenn ſie ſich daſelbſt auch nicht zu einer beſondern Größe ausbilden kann. Sie bewohnt die Sümpfe und Brücher, ſcheuet keine Säuren, kommt in dem ärmſten Sandboden der norddeutſchen Kieferhaiden häufig vor, gehet in den Bergen weit über die meiſten Laubhölzer hinaus und verſchwindet oft erſt an der allgemeinen Baumholzgrenze; ſie erträgt Ueberſchwemmungen ſo gut wie die größte Dürre. Daß aber ihr Wuchs ein ſehr verſchiedener iſt, je nachdem ihr der Boden mehr oder weniger zuſagt, daß ſie danach ein ſehr abweichendes Alter und in Folge deſſelben auch eine ſehr verſchiedene Größe erreicht, bedarf wohl kaum einer Bemerkung. Der beſte Boden iſt für ſie ohnſtreitig ein nicht zu feſter humusreicher Lehmboden, wie ihn die Ur- und Uebergangsgebirge bilden.

Sie hat übrigens die Eigenthümlichkeit, daß ſie ſich jedem Boden mit ihrem Wuchſe anpaſſen kann, auch wenn ſie urſprünglich nicht darauf erwachſen iſt, weshalb man in der Wahl der jungen Pflanzen nicht darauf zu ſehen braucht, daß ſie in einem Boden erwachſen ſind, der demjenigen gleicht, auf den ſie gepflanzt werden ſollen. In der Regel wird die Ebereſche wohl nur zur Bepflanzung der Wege gezogen, wozu ſie ſich auch vor allen andern Waldbäumen eignet.

Sie kann überall auf ſehr wechſelndem und ſelbſt ſehr armem Boden noch mit Erfolg gezogen werden, ſie beſchattet die Wege und angrenzenden Grundſtücke nur wenig, hat nur eine geringe Wurzelverbreitung, es kann jeder eingehende

Stamm nachgebessert werden, da sie keinen bedeutenden Höhenwuchs hat und folglich nicht nachtheilig durch ihren Seitenschatten auf die kleineren Stämme einwirkt, sie hat, sowohl blühend als mit den rothen Beeren geschmückt, ein sehr freundliches Ansehen, und auch ohne diese eine gefällige Belaubung, die Früchte sind sehr benutzbar und geben besonders ein vorzügliches Futter für Schafe und Ziegen. Alles dies sind Vorzüge, die in Gegenden und unter Verhältnissen, wo man die Wege nicht mit Obstbäumen besetzen kann, die Ebereesche als einen sehr empfehlenswerthen Alleebaum erscheinen lassen. Um sie dazu zu erziehen, muß man aber Pflanzgärten mit einem lockern, kräftigen und frischen Boden haben, in welchem die Stämme, die man in das Freie verpflanzen will, einen guten Höhenwuchs und eine gute Wurzelbildung erhalten. Dazu ist es aber nicht nöthig, daß man die jungen Pflanzen immer aus Samen erziehet, man findet in der Regel in den meisten Wäldern da, wo keine zu dichte Beschattung ist und alte Ebereschen vorhanden sind, eine Menge junger Pflanzen, die von den durch die Vögel verschleppten und von sich gegebenen Samenkörnern herrühren. Diese kümmern oft, vom Viehe verbissen, ohne hinreichendes Licht im Grase, haben auch wohl eine sehr mangelhafte Wurzelbildung, was aber nicht hindert, sie auf die Pflanzbeete von gutem Boden zu versetzen. Hier bilden sie erst neue Wurzeln und erhalten dann entweder, wenn der Stamm noch gesund ist, einen lebhaften Wuchs, oder sie erzeugen neue tief hervorkommende Stockausschläge, die an die Stelle des alten absterbenden Stammes treten und einen neuen tadellosen Pflanzheister geben. Ist der Boden, auf dem man sie auspflanzt, ein für die Ebereesche ungünstiger, wie z. B. der ärmere Sandboden und in noch höherem Maße der sauere Moorboden, so giebt sich dies durch den geringen Höhen-

wuchs zu erkennen. Sie erhält dann eine verhältnißmäßig große Aſtverbreitung, beſonders aber erſcheinen dann bald am Wurzelknoten eine Menge Stocklohden, welche den Stamm am Fuße buſchartig umgeben. Dieſe ſind ſtets ein Zeichen des ungünſtigen Bodens und des daraus entſpringenden mangelhaften Höhenwuchſes, denn man findet ſie wenigſtens bei jüngern Stämmen, die noch geſund ſind, nicht. Iſt aber der Boden ſo ungünſtig, daß der Stamm ſich nicht vollſtändig entwickeln kann, ſo erſcheinen ſie ſchon bei jüngern Stämmen, die dabei noch lange leben und wachſen können.

Von den Pappeln intereſſirt uns vorzugsweiſe die Aspe, als ein Baum, den man, weil er vielfach als verderbliches Unkraut erſcheint, im Allgemeinen bisher zu wenig geachtet hat, da er unter gewiſſen Umſtänden ein ſehr werthvolles Forſtholz ſein kann, auf deſſen Anzucht man bisher noch zu wenig Werth legte. Das liegt zum Theil daran, daß man nicht genug darauf achtete, die Aspe nur auf einem für ſie paſſenden Boden zu erziehen.

Sie iſt ebenfalls ein Holz, was auf einem höchſt verſchiedenen Standorte vorkommt, aber nur in wenig Bodenklaſſen ſich vollſtändig entwickeln kann. Allerdings hat aber die Aspe dadurch ſich ſelbſt in paſſendem Boden in der Vermiſchung mit andern Holzarten unvortheilhaft gezeigt, daß ſie nur als ſchlechte Wurzelbrut vorkam. Dieſe wird aber niemals als Baum einen guten Wuchs haben, ſtarke geſunde Stämme, die Nutzholz liefern, erzeugen, oder eine ſo bedeutende Maſſenerzeugung geben, daß da, wo man ſie als Brennholz erzieht, die geringe Brenngüte durch die große Maſſe ausgeglichen wird. Damit ſoll aber nicht geſagt werden, daß man überhaupt aus der Aspenwurzelbrut kein wüchſiges Holz erziehen könne, es wird dies vielmehr nur von der ſchlechten Wurzelbrut behauptet, denn die ganz gute kann

einen so untadelhaften Holzwuchs erzeugen, wie ihn nur die aus Samen erwachsenen Bäume haben. Unter schlechter Wurzelbrut ist zuerst eine solche zu verstehen, welche von solchen Mutterwurzeln herrührt, die von den aus ihnen hervorbrechenden Schößlingen nicht vollständig überwallt werden können, wenn sie absterben, und daher einen faulen Kern erhalten, aus dem sich dann frühzeitig die Fäulniß auch dem Kerne der daraus erwachsenden jungen Aspen mittheilt. Dies zeigt sich oft schon bei 6- und 8jährigen Stämmen, in denen man, wenn man sie durchschneidet, ihn schon braun und abgestorben findet. Man thut wohl, wenn man Aspenwurzelbrut zur Nachzucht benutzen will, diese schon frühzeitig dadurch hinsichts ihrer Tauglichkeit zu untersuchen, daß man einige der gewöhnlich sehr dicht stehenden Stämme abschneidet und die Beschaffenheit des Kernes näher prüft. Ist dieser besonders bei den dominirenden Schößlingen braun, so wird man nur einen schlechten Aspenwuchs zu erwarten haben.

Eine andere Bedingung guter Wurzelbrut, von der gesundes starkes Holz verlangt wird, ist, daß sie so tief aus der Erde kommt, daß die Schößlinge sich als selbstständige Stämme bewurzeln können. Die vielfach in den Wäldern beobachtete Erscheinung, daß sich kahlgehauene Schläge dicht mit anscheinend üppiger Aspenwurzelbrut bedecken, die in der ersten Zeit alle andern Holzarten unterdrückt, dann aber bald im Wuchse nachläßt und zuletzt abstirbt, ehe sie noch die Stärke erreicht hat, um auch nur als schwaches Knüppelholz zum Brennen benutzt zu werden, hat in der Regel darin ihren Grund, daß flach liegende starke Aspenwurzeln von ältern Bäumen, die den Boden dicht durchschlingen und sich weit verbreiten, eine Menge Ausschläge entwickeln, die aber keine eignen Wurzeln bilden können, da sie im trocknen

Boden zu flach auf der alten Mutterwurzel stehen, und die absterben, wenn die Fäulniß diese vom Stocke aus durchdringt und sie dadurch zuletzt tödtet. Kommt die Wurzelbrut von den Spitzen der Wurzeln der Mutterstämme tief aus der Erde hervor, oder auch von einzelnen abgehauenen Wurzelstöcken, so kann sie einen so guten Wuchs erhalten wie die Samenpflanze. Daher befördert auch die Erziehung gutwüchsiger Aspen aus Wurzelbrut nichts so sehr, als das möglichst vollständige Roden der Stöcke der abgeholzten Bäume und Stangen, so daß nur noch die schwachen Wurzelspitzen in der Erde zurückbleiben. Auf dem durch die Rodung gelockerten Boden kommen dann selbst oft sehr kräftige Schößlinge hervor, die von den kleinen eingegrabenen Wurzelstöcken herrühren, die ebenso gut das Vermögen haben, solche zu erzeugen, wie die im Boden zurückgebliebenen ungerodeten Wurzeln.

Der beste Aspenboden ist feuchter oder doch sehr frischer humusreicher Sandboden, frei von Säuren, oder milder trockner, nicht humusarmer Lehmboden. Sie bildet sich auf diesem zu einem Baume erster Größe aus, der ein Alter von 60 bis 80 Jahren in voller Gesundheit erreicht, hält sich horstweise stehend ziemlich geschlossen und erwächst zu einem astreinen walzenförmigen Stamme, der vielfach zu Nutzholz verwandt werden kann, da er oft eine Stammstärke von 20, 24 und mehr Zoll Durchmesser erreicht. Auch in den Flußbetten Schlick führender Flüsse findet man sie oft auf den Sandbänken, die sich darin bilden, wenn diese hoch genug sind und über den gewöhnlichen Wasserspiegel heraustreten, von gutem Wuchse.

Der humusarme trockne Lehmboden erzeugt zwar noch gutwüchsiges, aushaltendes und ein ebenso hohes Alter erreichendes Baumholz, doch erreicht die Aspe hier nicht mehr,

die Größe und hat nicht mehr die schöne Stammbildung, als auf der oben erwähnten Bodenklasse. Ein strenger Lehmboden oder gar ein Thonboden sagt ihr nicht mehr zu und man findet sie hier in der Regel gar nicht. In den Flußthälern, welche diesen enthalten, erscheint sie nur auf den darin vom Wasser zusammengehäuften Sandbergen.

Im trocknen Sandboden kommt sie häufig vor, bildet sich auch darin noch zu einem Baume aus, hat aber nur einen sehr langsamen Wuchs, erreicht nur ein Alter von 60 bis 70 Jahren und wird in der Regel schon vielfach früher krank. Oft bekommt sie schon mit 40 Jahren oder noch früher Schwämme und wird kernfaul, selbst wenn sie von guter Wurzelbrut herrührt, kann aber dabei noch ziemlich lange vegetiren. Auch der Wipfeldürre ist sie hier sehr unterworfen, der sie bald unterliegt, wenn sie davon befallen wird. Die Stammbildung ist hier unregelmäßig, da sie oft einen knickigen Wuchs hat, auch ist der Stamm stets sehr abholzig. Auf dem bessern Boden zeigen sich häufig bei Stämmen, die nicht älter als 8 bis 12 Jahr sind, noch wirkliche Stockausschläge, auf dem trocknen Sandboden niemals, selbst nicht bei Stöcken von jüngern Stämmen, sie erzeugt dann nur Wurzelbrut. Am häufigsten sind die Aspen-Stockausschläge in den Flußthälern, wo durch den Niederschlag aus dem Wasser die Wurzeln mit hohen Erd- oder Sandlagen bedeckt werden, und eine bedeutende Bodenkraft vortheilhaft auf die Lebensthätigkeit des zurückgebliebenen Stockes einwirkt.

Die Aspe ist eine gewöhnliche Bewohnerin der feuchten und nassen Stellen in den Gebirgen, so lange noch keine Torfbildung in ihnen stattfindet und sie frei von Säuren sind, bei denen das unterliegende Gestein die Ursache der Wasseransammlung ist. Ebenso liebt sie quellige Stellen im

Meeresboden, von derselben Beschaffenheit. Man würde aber irren, wenn man aus dem häufigen Vorkommen auf solchen nassen Stellen schließen wollte, daß sie hier einen ganz angemessenen Standort findet. Sie bildet sich auf ihnen nicht mehr zu einem gutwüchsigen, ein verhältnißmäßig hohes Alter erreichenden Baum aus. Sie kann hier mit Vortheil nur als Niederwald benutzt werden, den man aber im 25- und 30jährigen Umtriebe bewirthschaften kann, um starkes Stangenholz zu erziehen. Diese kleinen Gebirgsbrücher oder Seeke, wie man sie im Harze nennt, können in den mittlern Gebirgsregionen, von nicht mehr als 2000 bis höchstens 2200 Fuß Höhe in den norddeutschen Gebirgen, gewiß nicht vortheilhafter benutzt werden, als durch die Aspe bei dieser Art der Behandlung.

In den eigentlichen Moorbrüchen, die naß sind, kommt die Aspe gar nicht vor, in den Torfbrüchen nur, wenn sie nicht zu naß sind, hat daselbst aber immer einen schlechten Wuchs, selbst noch als Schlagholz, da sie die freie Humussäure im Boden nicht gut erträgt.

Auf flachgründigen Gebirgshängen findet man die Aspe beinahe noch in jeder Gesteinart, sobald sie nicht zu trocken sind. Deshalb liebt sie auch mehr die Mitternachtshänge, als die trocknen Süd- und Südwestseiten. Sie kann selbst noch auf festen Felsenklippen wachsen, wenn diese mit einer starken Moosdecke überzogen sind, in der sich die Wurzeln verbreiten können. Diese vermögen sich auch in die feinen Ritzen des Thonschiefers zu drängen, in dem Trümmergestein oder den Rollsteinen, dem zerklüfteten massigen Gestein des Granits oder Quadersandsteins kann sie sich aber nicht erhalten; man findet sie daher hier so wenig, als im Gypse oder sehr zerklüfteten Kalksteine. Zum wüchsigen Baume kann sie sich aber an diesen flachgründigen Felsenhängen überhaupt

nicht mehr ausbilden und ist daher hier nur als Schlagholz zu benutzen.

Das gesellige Vorkommen der Aspe hängt zwar mehr von der Art der Behandlung als vom Boden ab, indem sie im Schlagholzbetriebe weit häufiger herrschend oder rein vorkommt, als im Hochwalde; doch findet man sie auch in diesem zuweilen horstweise rein, wo ihr der Boden ganz zusagt, immer aber desto einzelner eingemischt, je weniger dies der Fall ist. Bemerkenswerth ist dabei, daß das Vorkommen ihres gefährlichen Feindes, der Chrysomela Tremulae, die durch das Skeletisiren der Blätter der jungen Wurzelbrut so verderblich wird, sich nur auf die Bodenklassen beschränkt, die der Aspe so zusagen, daß sie sich auf ihnen wenigstens horstweise dominirend ausbilden kann. Im trocknen ärmern Sandboden, wo sie immer mehr einzeln erscheint findet man dies Insekt gar nicht, was im frischen Lehmboden oft die Wurzelbrut ganz entblättert und bei wiederholtem Fraße zuletzt zum Eingehen bringt. Dagegen ist in demselben wieder Cerambyx populneus häufiger.

Nur auf einem Boden, wo sich die Aspe zum wüchsigen Baume ausbilden kann, ist sie als Oberbaum im Mittelwalde zu empfehlen, denn für den Hochwaldbetrieb ist sie wohl unter keinen Umständen in Deutschland ein passender Baum. Für den Mittelwald paßt sie aber wegen ihrer wenig nachtheiligen Beschattung, ihrer regelmäßigen Stammbildung auch im freien Stande, ihres schnellen Wuchses, weil sie nicht vom Duft- und Schneehange leidet, und weil das gutwüchsige Baumholz als Bauholz, zu Brettflötzen und mancherlei Schnitzhölzern besonders da sehr gesucht und gut bezahlt wird, wo das Nadelholz fehlt. Man vermeidet sie aber gewöhnlich, weil man sich vor der zahlreichen Wurzelbrut der gefällten stärkern Stämme fürchtet, die das bessere

Unterholz leicht verdrängt und selbst nur einen schlechten Ersatz dafür giebt, weil das Aspenreißholz nur einen sehr geringen Werth hat, auch diese Holzgattung nicht als Unterholz paßt, da sie sehr empfindlich gegen Beschattung ist. Dies kann aber kein Grund sein, sie nicht als Oberbaum im Mittelwalde erziehen zu wollen, wenn dies irgend vortheilhaft erscheint, da man nur nöthig hat, die zu fällenden Bäume ein oder zwei Jahr vor dem Abtriebe unten zu schälen, um sie auf dem Stamme abwelken zu lassen, und das Erscheinen der Wurzelbrut zu verhindern. Man erreicht dadurch noch den doppelten Vortheil, daß man auf diese Art viel dauerhafteres und festeres Holz erhält.

Als Schlagholz in einem solchen Umtriebe, daß man wenigstens 4 bis 6 Zoll starkes Knüppelholz erziehet, giebt die Aspe auf den feuchten und quelligen Stellen im Gebirge, die zu flachgründig sind, um mit Erfolg Schwarzerlen darin ziehen zu können, wahrscheinlich die größte Masse von Brennstoff, die man überhaupt von einem solchen Boden erlangen kann. Das Holz ist keinesweges von einer so geringen Brenngüte, wie Viele glauben, und wird besonders als Kohlholz von den Blankschmieden und Hammerwerken sehr geschätzt und den meisten andern Holzarten vorgezogen.

Auf dem armen Sandboden kann sie aber nicht als Schlagholz benutzt werden und im Flug- oder Dünen-Sande bleibt sie ein werthloses Strauchholz, was abstirbt, ehe es benutzbar wird, und sich durch Wurzelbrut wieder erneuet, wenn man es abbuscht, ehe es ganz trocken wird. Bleibt es sich aber allein überlassen, so gehet es gewöhnlich ganz ein.

Säen kann man die Aspe höchstens auf feuchtem grasreinen Sandboden. Gute Wurzelbrut läßt sich aber von jedem Boden verpflanzen; doch thut man wohl, wenn man

ſtarke Heiſter pflanzen will und keinen guten Aspenboden hat, von dem man ſie nehmen kann, ſchwache Schößlinge im Forſtgarten auf gut zubereiteten Boden zu verſetzen, um ihnen eine gute Wurzelbildung zu verſchaffen.

Ueber Schwarzpappel-Wälder hat man viel geſpottet,*) und doch iſt dieſe Holzgattung für holzarme Gegenden gewiß ſehr beachtungswerth, denn es dürfte keine andere, wenn man ihr ſonſt einen paſſenden Standort anweiſen kann, vielleicht ſo ſehr geeignet ſein, das Holzbedürfniß in ſo kurzer Zeit zu befriedigen als ſie, da ſie in der kürzeſten Zeit die größte Holzmaſſe und ſelbſt ziemlich ſtarke Bäume liefern kann, die zu mancherlei Nutzholz brauchbar ſind.

Die Schwarzpappel iſt eine Holzgattung, die dem Süden von Deutſchland mehr angehört als dem Norden, obwohl ſie auch noch in den nördlichſten und öſtlichſten Theilen unſeres Vaterlandes mit Erfolg gezogen werden kann, ſobald ſie nur nicht heftigen Seeſtürmen ausgeſetzt iſt. Ebenſo iſt ſie nur für die Ebene und einen tiefgründigen Boden geeignet, da ſie ſo wenig das rauhe Klima in den höhern Bergen, als einen flachgründigen Felsboden ertragen kann. Ein Theil ihrer Wurzeln läuft zwar ebenſo wie die Wurzeln der Aspe ſehr flachliegend in der Oberfläche fort, und kann ſich, wie bei dieſer, ſogar weit über die Schirmfläche des Baumes verbreiten, die in der Mitte des Stockes befindlichen Wurzeln dringen aber ziemlich tief in den Boden ein. Da man ſie beinahe nur aus Stecklingen oder Wurzelbrut erziehet, die ſie aber nicht ſo reichlich erzeugt wie die Aspe, ſo können ſich bei ihr dann keine Herz- oder Pfahlwurzeln ausbilden und man lernt daher die

*) Unter Andern Hundeshagen, der die Schwarzpappel für keinen beachtbaren Waldbaum erkennen wollte.

natürliche Wurzelbildung derſelben weniger kennen. Wenn man ſie aber aus dem Samen erziehet, ſo daß dieſe ſich mehr naturgemäß entwickeln kann, ſo wird man ſchon in den erſten Jahren an den jungen Pflänzlingen und deren Wurzelbau erkennen können, daß dieſe Holzgattung von Natur auf einen tiefgründigen Boden angewieſen iſt.

Den günſtigſten Standort findet ſie in den Flußthälern der Schlick führenden Flüſſe, die keinen zu bindenden Boden haben, beſonders in der unmittelbaren Nähe der Flüſſe, wo ihre Wurzeln noch von dem nahrungsreichen Waſſer benetzt werden. Auch ſelbſt auf den ſich in den Flußbetten anhäufenden Sandſchollen hat ſie noch einen ſehr kräftigen Wuchs, da ihre tiefgehenden Wurzeln hier noch das nährende Waſſer erreichen. Werden dieſe Anlagerungen und Sandſchollen zu hoch und zu trocken für die Heegerweiden, ſo kann man auf ihnen gewiß nichts vortheilhafter erziehen, als Schwarzpappeln. Ebenſo eignet ſie ſich ſehr gut für die bei hohem Waſſer überſchwemmten Niederungen, da ſie ſelbſt einen länger andauernden hohen Waſſerſtand ſehr gut erträgt und bei ihrem raſchen Wuchſe gewöhnlich ſchon ſo lange Stockausſchläge macht, daß dieſe nicht mehr vom Sommerwaſſer ganz bedeckt werden. Die zahlreichen Donauinſeln ſchon von Linz an bis tief nach Ungarn hinein ſind vielfach mit Weiden- und Pappeln-Schlagholze bedeckt, was die Stärke von ſtarkem Knüppel- und ſelbſt mäßigem Spaltholze erhält, und ſicher würde man dieſem des Jahres oft mehrere Male unter Waſſer geſetzten Grunde auf keine andere Weiſe einen höhern Ertrag abgewinnen können. Viele Elb- und Oderwälder, die in holzarmen Gegenden und innerhalb der Inundationsgrenze liegen, würden gewiß auf den ſandigen Stellen am allervortheilhafteſten mit ihr angebauet werden.

Die Schwarzpappel erreicht hier in einem Alter von 60 bis 80 Jahren eine sehr bedeutende Größe und zeichnet sich freistehend besonders durch ihre starke Astentwickelung und ungeheure Schirmfläche aus. Die Stammbildung ist nur dann regelmäßig, wenn sie im dichten Schlusse erwächst, in dem sie sich aber nicht lange erhält, da sie eine ungemeine Neigung zur Lichtstellung hat. Deshalb und weil ihr Wuchs selbst im besten Boden schon in einem Alter von 40 und 50 Jahren sehr nachläßt, kann sie auch nur in kürzern Umtriebszeiten vortheilhaft benutzt werden. Schon mit 40 und 50 Jahren erhält man auch von ihr auf passendem Boden starke Bauhölzer, die allerdings nur ganz im Trocknen benutzt werden können, da sie der Witterung ausgesetzt keine Dauer haben, die aber bei dem innern Ausbaue das Nadelholz ganz gut ersetzen können, wenn dies fehlt. Auch ziemlich starke Brettklötze erfolgen schon in diesem Alter. Das Brennholz, was sie giebt, ist besonders von den Gewerben, die lebhaftes Flammenfeuer bedürfen, wie Bäcker, Ziegelstreicher, Kalkbrenner, geschätzt; doch kann das stärkere auch jedes andere Bedürfniß befriedigen, und die große Masse, welche ein gut bestockter Schlagholzwald liefert, gleicht ihre geringe Brenngüte reichlich aus. Was ihrer Brauchbarkeit hier, wie überhaupt auf einem ihr zusagenden Boden, oft Eintrag thut, ist die große Neigung zur Maserbildung, die sie auf ihm zeigt. Das geringste Schneideln erweckt und begünstigt sie, und das ohne sie schon wegen des Mangels an Dichtigkeit und wegen des fehlenden Modulus der Elasticität ziemlich unspaltige Holz kann dann gar nicht gespalten werden, wodurch starke Stämme leicht unbenutzbar werden können. Diesem ist aber dadurch abzuhelfen, daß man sie so geschlossen als möglich erziehet, so daß der Schaft des Baumes überall beschattet ist, wodurch die Knospenbildung in der Rinde verhindert wird.

Nach den Flußniederungen ist der feuchte oder sehr frische, tiefgründige humose Sandboden derjenige, der ihr am meisten zusagt. Wenn sie einen ganz guten Wuchs darin haben soll, muß er frei von Säuren sein, doch erträgt sie diese besser, wie beinahe alle andern deutschen Baumhölzer. Sind die sauren Bruchböden sehr naß, so ist sie gar nicht darin zu ziehen; auf den trockengelegten Moorbrüchen, die im Sommer oft so dürr werden und worin die so gefährliche dürre Stauberde zu Hause ist, ist die Schwarzpappel aber oft die einzige Holzart, die man noch mit Sicherheit und Erfolg ziehen und durch die man diesen unfruchtbaren Boden nach und nach zum Anbau besserer Holzgattungen geschickt machen kann. Sie erträgt zuerst einen Wechsel zwischen großer Nässe und Dürre, dem dieser Boden oft ausgesetzt ist, da man die Setzstangen, mit denen man die Pflanzung ausführen kann, so tief einzupflanzen vermag, daß sie bei guten Wurzeln, die ihnen in den Pflanzkämpen verschafft werden müssen, nicht unter der Dürre des Sommers leiden. Ebensowenig wird ihnen das Auffrieren des Bodens gefährlich, was hier alle Saaten unausführbar macht. Werden diese Setzstangen, nachdem sie sich vollständig bewurzelt haben, dicht von der Erde weggehauen, so bedeckt sich der Boden, vorausgesetzt, daß die Pflanzung nicht zu weitläuftig war, mit einem dichten Ausschlagwalde, in dem der starke Blattabwurf bald eine fruchtbarere und leichter anzubauende Oberfläche herstellt. Je trockner und nahrungsärmer der Boden von Natur ist, desto kürzer muß allerdings der Umtrieb sein.

Die Schwarzpappel läßt sich auch noch auf dem reinen Sandboden bis zum Flugsande herab anbauen, ist dieser aber nicht feucht, frisch und humusreich, so bildet sie sich darauf nicht mehr zu stärkern wüchsigen Stämmen aus, so

daß der ganz arme Flugsand nur noch schlechtwüchsiges Buschholz erzeugt.

Im bessern trocknen Lehmboden, wenn er tiefgründig ist, wächst die Schwarzpappel zwar noch ganz gut, ihr Wuchs ist jedoch keineswegs der größern Bodenkraft eines guten Kalk-, Basalt- oder Urgebirgsbodens entsprechend und es wäre thöricht, hier Schwarzpappeln ziehen zu wollen. Die Kalkbildungen scheinen ihr überhaupt nicht zuträglich zu sein, am allerwenigsten aber der Gyps. Auch in allen Sandsteinformationen findet man selten einen gedeihlichen Schwarzpappelwuchs. Die günstigen Bodenlagen sind daher für diese Holzgattung nur selten und in größerer Ausdehnung gewöhnlich nur im Auboden und in den Flußniederungen vorhanden.

Bisher hat man dieselbe vorzugsweise nur als Alleebaum zur Bepflanzung der Wege benutzt, wozu sie sich am allerwenigsten eignet. Sie hat eine sehr große Astverbreitung und dunkle Belaubung, wodurch die Wege sehr beschattet werden und die Austrocknung derselben verhindert wird, auch die angrenzenden Grundstücke leiden. Ihre Wurzeln laufen weit aus und verbreiten sich in die angrenzenden Kulturgründe. Sie erreicht eine sehr bedeutende Größe, und wenn in den Pflanzreihen ein Stamm abstirbt, kann die entstehende Lücke nicht gut durch eine Nachpflanzung ausgefüllt werden, da der junge Pflanzstamm durch die benachbarten Bäume unterdrückt wird.

Auch ist selbst das noch eine nachtheilige Eigenschaft der Schwarzpappeln, daß sich eine Menge schädlicher Insekten auf ihnen aufhalten, die sich von da leicht in die benachbarten Gärten verbreiten. Die Bäume selbst werden vielfach durch den Cerambyx Carcharias angebohrt und dann fernfaul, wobei sie sich aber noch lange lebend erhalten. Da-

gegen kann aber in holzarmen Gegenden zur Erziehung von Brennholz und mancherlei Nutzhölzern gewiß ein vortheilhafter Gebrauch von ihnen gemacht werden, während sie für holzreiche allerdings nicht paßt, indem daselbst das Holz wegen seiner geringen Brenngüte keine Käufer finden würde. Man kann aber auch wohl die Behauptung aufstellen, daß ein passender Standort für die Schwarzpappel in der Regel nur in holzarmen Gegenden, sehr selten in holzreichen gefunden wird. Der häufigste Gebrauch, der in diesen von ihr gemacht wird, ist, sie als Kopf- oder Schneidelholz zu erziehen und die Bachufer, Angerweiden, Raine und Wiesenränder damit zu besetzen, wozu sie sich auch vortrefflich eignet. Der Klage über Holzmangel könnte vielfach abgeholfen werden, wenn man jeden verwendbaren Fleck zu dieser Art des Holzanbaues benutzte.

Der wilde Apfelbaum und der wilde Birnbaum sind zwar beide kein Gegenstand des forstlichen Anbaues und verschwinden immer mehr aus unsern Wäldern, seitdem man auch auf die Früchte so wenig für Menschen, wie als Mastfrüchte und Wildfutter einen Werth mehr legt; demohneracht kann man sie in einer forstlichen Bodenkunde nicht ganz unbeachtet lassen, weil sie Holzarten sind, durch die der Boden in gewisser Art charakterisirt wird. Der wilde Birnbaum kommt im Walde weniger vor, da er eine freiere Lage verlangt als der Apfelbaum, der mehr Schatten verträgt, und ist daher mehr auf die Feldränder, Weideplätze, oder lichte Mittelwälder beschränkt. Der Apfelbaum kann zwar auch in der unmittelbaren Ueberschirmung nicht gedeihen und verliert sich deshalb auch immer mehr, je weiter die Umwandlung der Mittelwälder in Hochwald vorschreitet, die Plenterwirthschaft beseitigt wird und regelmäßig geschlossene Bestände von Bäumen erzogen werden, die ihm an Größe

überlegen sind, doch ist er immer noch häufiger in den Wäldern vorhanden, als der Birnbaum, der eine weit beträchtlichere Höhe und Stärke erreichen kann, und sich daher allenfalls auch im Hochwalde erhalten könnte.

Beide Pyrusarten kommen nur da vor, wo der Boden eine ziemlich bedeutende mineralische Nährkraft hat, und können daher auch als ein Kennzeichen angesehen werden, daß der Boden sich für Waldbäume eignet, die diese ebenfalls verlangen. Am häufigsten und vom besten Wuchse findet man sie im humusreichen Flußboden. Der thonhaltige tiefgründige Kalkboden, der Lehmboden von aufgelöseten plutonischen Gesteinen, von Grauwacke und Thonschiefer, der bessere Diluviallehm erzeugen ebenfalls gutwüchsige Apfel- und Birnbäume. Die erstern wachsen auch wohl an flachgründigen Mitternachtshängen, erreichen dann aber nur eine sehr geringe Stärke. Im ärmern Sandsteinboden, im Meeressande, auf dürren flachgründigen Südhängen kommen sie selten und dann nur von sehr schlechtem Wuchse vor. Im lehmigen Sandboden und den ihm verwandten Bodenklassen gedeihet der Birnbaum noch eher als der Apfelbaum, besonders wenn der Untergrund Mergel ist, da er weit tiefer gehende Wurzeln hat als dieser. Auf den sauren Humusböden trifft man keinen von beiden.

Man kann daher mit ziemlicher Bestimmtheit annehmen, daß da, wo diese beiden Pyrusarten von einem guten Wuchse vorkommen, auch Eichen, Buchen, Ulmen, Ahorne und Eschen noch mit gutem Erfolg gezogen werden können, und daß der Boden für diese Holzarten den bessern Klassen angehört.

Auch die Elzbeere (Pyrus torminalis) kann in gleicher Art zur Bodencharakteristik benutzt werden. Sie erreicht zwar eine weit bedeutendere Größe, als die beiden obenerwähnten Holzarten, und würde danach sehr gut im Buchenhochwalde

erzogen werden können, da sie auf günstigem Standorte zu keiner Zeit im Höhenwuchse gegen die Buche zurückbleibt; sie verliert sich aber ebenfalls leicht im Hochwalde, und wird mehr im Mittelwalde oder in den Feldhölzern gefunden, weil sie den beengten Stand und den davon herrührenden Seitenschatten nicht ertragen kann. Ihre Krone muß vielmehr eine volle Beleuchtung genießen, wenn sie sich vollständig soll ausbilden können.

Die Elzbeere ist eigentlich im deutschen Mittelgebirge einheimisch, soweit dieses einen guten tiefgründigen Lehmboden enthält. Den Flußboden, den Apfel- und Birnbaum vorzüglich lieben, vermeidet sie ganz. Dagegen kommt sie noch in der Mark Brandenburg und Pommern auf dem kräftigen Diluviallehme vor und zeigt daselbst einen sehr schönen Wuchs. Die Nähe der See vermeidet sie aber, dürfte auch nicht weiter nach Osten und Norden gehen. Ebenso findet man sie nicht an dürren Südhängen und in sehr exponirten Freilagen, da sie mehr die frischen schattigen Mitternachtsseiten liebt. Im Sandboden findet man sie zuweilen, da die Vögel die Samenkörner weit verschleppen; sie kann sich aber in ihm nicht mehr zu einem größern Baume ausbilden und hat daselbst einen strauchartigen Wuchs. Säuren und Nässe verträgt sie gar nicht, so daß man sie im Sumpf- und Bruchboden niemals findet. Auf flachgründigem Felsboden der Gesteine, die einen kräftigen Boden liefern, wie die Urgebirgsarten und plutonischen Gesteine, findet man sie vielfach, aber sie kann daselbst nicht mehr als Baumholz gezogen werden, giebt jedoch ein benutzbares Schlagholz, wenn auch von keinem lebhaften Wuchse. Im sehr flachgründigen quarzreichen Granitboden erreicht sie oft kaum die Höhe von 8 bis 10 Fuß. Am schönsten wächst sie im thonhaltigen tiefgründigen Kalkboden, im guten Grauwackenboden, während

Basalt, Grünstein und andere Gesteine, die schwer zerstörbar sind, oft nicht hinreichend tiefgründigen Boden für sie liefern. Ist dies der Fall, so wächst sie auch auf diesen Gesteinarten sehr gut.

Ueberall, wo man die Elzbeere gutwüchsig findet, so daß sie sich zu einem Baume erster Größe ausbilden kann, darf man auch annehmen, daß der Boden für die Buche den bessern Bodenklassen angehört und diese mit Vortheil im Hochwaldbetriebe benutzt werden kann.

Auch die wilde schwarze und rothe Kirsche (Prunus avium) sind Bäume, die sich immer mehr in unsern Wäldern verlieren, da sie einen freien sonnigen Stand verlangen, den sie wohl in dem früher weit mehr verbreiteten Mittelwaldbetrieb fanden, nicht aber im Hochwalde, der größtentheils statt desselben eingeführt worden ist. Sie werden in diesem unterdrückt, da sie in der Regel nicht so hoch werden wie die Bäume, die wir im Hochwalde erziehen, auch das Alter nicht erreichen, wie es die gewöhnlichen Umtriebszeiten des Hochwaldes bestimmen. Es ist ebenfalls ein Baum, dessen Krone voll beleuchtet werden muß, wenn er sich vollkommen ausbilden und gedeihen soll, und der daher weniger im Innern großer Wälder vorkommt, als an den Rändern derselben, in den Feldhölzern und Vorbergen. Im Nadelholze findet man ihn niemals, wenn es herrschend ist, da ihm hier entweder das Klima oder der Boden nicht zusagt, bei denen die Nadelhölzer gewöhnlich in größerer Ausdehnung vorkommen.

Man kann den wilden Kirschbaum zwar nicht gerade eine Kalkpflanze nennen, da er auch auf einem nicht kalkreichen Boden einen guten Wuchs haben kann, aber doch liebt er den kohlensauren Kalk vorzugsweise. Nicht blos daß er auf dem bessern Kalkboden am häufigsten vorkommt

und den ausgezeichnetsten Wuchs hat, er gedeihet auch noch auf so flachgründigen und schlechten Kalkbergen, wie bei keiner andern Gesteinart.

Der wilde Kirschbaum gehört unter die Holzarten, welche nur auf einem Boden sich vollständig entwickeln, der nicht arm an mineralischen Nährstoffen ist, wogegen er keinen Anspruch an einen großen Humusreichthum macht. Auch kann dieser niemals den Mangel an jenen ersetzen, so daß man ihn auch nirgends trifft, wo der Boden von Natur sehr arm ist, wie der reine Sand im Meeresboden. Auf den bessern thonhaltigen Sandsteinböden trifft man ihn dagegen oft noch von ziemlich gutem Wuchse. Ebenso verträgt er weder Säuren, noch einen hohen Grad von Feuchtigkeit. Auch der flachgründige Boden sagt ihm nicht zu, jedoch hat er das Vermögen, mit seinen Wurzeln in die Felsenspalten zu dringen, und man findet ihn daher vielfach an flachgründigen Berghängen, bei denen er auch die Süd- und Südwestseiten nicht vermeidet, wenn diese nur nicht zu trocken sind. Doch erreicht er an diesen selten seine natürliche Größe und das Alter, wie im bessern Boden, so daß er an ihnen gewöhnlich nur als Schlagholz mit Vortheil zu benutzen ist.

Wo die wilde Süßkirsche sich als Baum vollständig ausbilden kann, wird man jederzeit auch andere edle Laubhölzer mit Erfolg im Hochwaldbetriebe erziehen können.

Die Traubenkirsche (Prunus Padus) kommt auf einem ganz anderen Boden vor, wie ihr oben erwähnter Gattungsverwandter. Sie sucht und liebt die Feuchtigkeit, wenn dieser sie vermeidet, und scheuet dabei selbst die Säuren nicht. Dabei verbreitet sie sich auch viel weiter nach dem Norden und gehet höher in den Bergen.

Der beste Boden für die Traubenkirsche, in welchem sie sich sowohl zu einem Baume von bedeutender Größe, als zu

einem vortrefflichen Schlagholze von üppigem Wuchse ausbildet, was man noch als starkes Stangenholz mit Vortheil benutzen kann, ist der sehr frische, selbst feuchte, lockere, humusreiche Flußboden, entstanden aus dem Niederschlage der aus Gebirgen herabkommenden Flüsse.*) Hier erreichen die Stockausschläge, oder die Wurzelbrut, welche die Traubenkirsche häufig macht, schon oft mit 15 und 16 Jahren eine Stärke von ziemlich starkem Stangenholze, was schon mit 10 und 12 Jahren zu langen und sehr brauchbaren Reifstöcken benutzt werden kann. Ebenso bildet sie sich hier oft zu einem Baume aus, der eine Höhe von 40 und 50 Fuß erreicht, dabei 16 und mehr Zoll dick wird. Auch auf quelligen Stellen der Mitternachtsseiten derjenigen Gesteinarten, die einen fruchtbaren Boden geben, gedeiht sie sehr gut; ebenso an den sumpfigen Bachufern in engen Thälern. Als Schlagholz stehet sie keiner Holzgattung, die hier gezogen werden kann, in der Massenerzeugung nach, und übertrifft die Erle, Aspe, Weide bedeutend in der Brenngüte.

Im eigentlichen Sumpfboden kommt sie zwar nicht, oder doch nur als unwüchsiger Strauch vor, findet sich aber oft auf den kleinen Erhöhungen und Inseln, in den Brüchen, und noch häufiger an den Bruchrändern vor. Ihr Wuchs hängt dann von der Beschaffenheit des Bruchbodens ab. In den humosen Lehmbrüchen ist er oft ausgezeichnet, im Torf- oder Moorboden in dem Maße geringer, wie der Boden und das Wasser ärmer an Nährstoffen ist. Am besten wächst sie aber hier noch an den Bruchrändern, da man hierselbst oft noch im reinen Sandboden ziemlich starke Traubenkirschen findet.

*) Besonders zeichnet sich der Saalboden durch den vortrefflichen Wuchs der Traubenkirsche aus. In dem weit bindendern Oderboden ist er schon viel geringer.

Im kräftigen lockern und warmgründigen, dabei aber sehr frischen Boden kann man die Traubenkirsche noch aus Stecklingen ziehen, die aber in den geringern Bodenklassen selten angehen.

Auf frischem Sandboden, auf saurem Moorboden kommt sie nur noch als Strauch von mittelmäßigem Wuchse und kurzer Lebensdauer vor, auf armem trocknen so wenig wie an dürren Berghängen.

Die Hasel hat sowohl in klimatischer Beziehung eine sehr weite Verbreitung, als sie auch in sehr verschiedenartigem Boden gefunden wird. Sie gehet in Rußland sehr weit nach Osten und Norden und wird in Deutschland südlich durch die Alpen begrenzt, gehet westlich aber weit über die deutsche Grenze hinaus. In den Alpen steigt sie zwar nicht sehr hoch, wird aber doch in ihnen noch von gutem Wuchse über der eigentlichen Buchenregion getroffen. Sie bewohnt so gut die Süd- wie die Mitternachtsseiten, scheuet die Freilagen nicht und wächst vortrefflich in engen schattigen Thälern. Ganz gut gedeihet sie zwar nur auf tiefgründigem Boden, da sie selbst im kurzen Umtriebe als Niederwald behandelt noch ziemlich tiefgehende Wurzeln hat; doch weiß sie auch an flachgründigen Berghängen die Felsenspalten und Ritzen der Schiefergesteine sehr gut zu benutzen, um mit ihren Faserwurzeln hinein zu dringen und daselbst Nahrung zu suchen. Sie ist so gut Bewohnerin der trocknen Kalkberge, als der nur wenig über den Wasserspiegel erhobenen Anschwemmungen in den Brüchern, und hat selbst einen ausgezeichneten Wuchs in der Ueberschwemmung ausgesetzten Flußthälern, wenn nur der Boden darin nicht zu bindend ist.

So mannigfaltig aber nun auch ihr Vorkommen ist, so kann man sie doch als eine Holzgattung bezeichnen, die

ziemlich große Anſprüche an Bodenkraft macht. Darum iſt auch ihr Wuchs in dem Maße beſſer, wie der Boden kräftiger iſt, ſo daß man nach ihm die Bodenkraft mit großer Sicherheit beurtheilen kann, wobei dann aber allerdings die Tiefgründigkeit mit beachtet werden muß. Wenn man an einem Berghange mit Haſeln beſtockt ſteht, ſo kann man an der Länge der Triebe, an dem ſchlanken oder krauſen Wuchſe der Büſche, wenn man ihn von fern überblickt, jede einzelne Stelle genau erkennen, wo der Boden tiefgründiger oder beſſer iſt. Gewöhnlich nimmt der Wuchs der Haſel vom Fuße des Berges nach oben zu fortwährend ab, weil unten der Humus und die Erde zuſammengeſchweift werden, und der Berghang in der Regel deſto flachgründiger wird, je mehr man an ihm hinaufſteigt.

Von den Geſteinarten ſcheint der Muſchel-, Jura- und ſelbſt Alpenkalk der Haſel am meiſten zuzuſagen, denn man findet ſie oft noch von ſehr gutem Wuchſe auf Kalkbergen, die für andere Holzarten nur geringere Bodenklaſſen enthalten. Am wenigſten paſſen für ſie der Gyps, ſehr quarzreicher, ſchwer zerſtörbarer Granit, die ärmern Sandſteine und Quarzfels. Bei den übrigen Geſteinarten entſcheidet über ihren Wuchs ſehr die Tiefgründigkeit und der Humusreichthum. Den üppigſten Haſelwuchs haben vielleicht die fruchtbaren Flußthäler, die Bachufer in engen Thälern, wo der Humus, von den Bergen herabgeſchwemmt, ſich angeſammelt hat. An friſchen Mitternachtsſeiten iſt er ſtets beſſer, als an trocknen flachgründigen Südſeiten.

Im Diluviallehme des Meeresbodens gedeihet ſie ſehr gut, wenn dieſer humusreich iſt, der humus- und kalkarme trockne Lehmboden hat aber ſchon einen weit geringern Haſelwuchs. Beſſer iſt er im friſchen, ſelbſt etwas feuchten humoſen Sandboden, wie man ſie denn oft auf den kleinen

Inseln und an den Rändern der großen Erlenbrücher mittelmäßig und gut wachsend findet. Im lehmigen Sandboden kommt sie noch vor, hat aber hier schon keinen solchen Wuchs mehr, daß man von ihr noch starke Reifstäbe erziehen könnte. Dem armen trocknen Sand- und Kiesboden fehlt sie entweder ganz, oder sie kommt darin nur als niedriger Strauch vor. Ebenso findet man sie nicht mehr im ganz nassen Torf- und Moorbruche, wenn sie nicht etwa auf den durch alte Erlenstöcke gebildeten kleinen Inseln oder Kaupen wurzelt. Sehr saurer Boden, besonders wenn er Raseneisenstein enthält, ist ihr ebenfalls zuwider.

Wo ein ganz guter Haselwuchs ist, wird man in den Flußthälern mit Sicherheit die bessern Bodenklassen für Eichen, besonders aber für Ulmen finden, in den Bergen für Buchen, Eichen und Ahorne, und in dem Meeresboden für Buchen und Eichen.

Den guten Wuchs der Hasel erkennt man an der Länge, Astreinheit und senkrechten Emporhebung der Ausschläge. Je länger diese nebeneinander gerade wachsen, je später sie sich nach der Seite ausbeugen und in mehrere Aeste vertheilen, je mehr die Ausschläge eines Mutterstockes in vollem Schlusse heraufwachsen, desto günstiger ist für sie der Standort. Man würde die Bodenklassen für die Hasel sehr gut nach der Länge der Triebe, die sie z. B. in 16 Jahren erlangen, bestimmen können. Es giebt Boden, wo in diesem Alter die Mitteltriebe 25 Fuß und darüber lang werden, aber auch solchen, worin sie in diesem Alter oft kaum 7 und 8 Fuß lang geworden sind. — Wo man einen guten Alpenstock oder starken Reifstock mit 12 und 16 Jahren schneiden kann, da ist auch ein guter Haselboden.

Der Faulbaum, welcher in der Nähe der Pulverfabriken oft sehr gut benutzt werden kann, da man die Kohle

von den schwachen Stöcken zur Bereitung der bessern Pulversorten nicht entbehren kann, wird am vortheilhaftesten auf sauren Torf- und Moorböden, oder sumpfigen Stellen in nicht zu hoher Lage der Berge gezogen. Er wächst zwar besser auf feuchtem und frischem Lehmboden, dieser ist aber zu kostbar, um ihn für diese untergeordnete Holzart zu verwenden. Die schlechten Torf- und Moorbrücher, in denen der tiefwurzelnde Faulbaum einen sehr verschiedenen Feuchtigkeitsgrad erträgt, können aber oft gar nicht besser benutzt werden, als durch die Erziehung dieses in ihnen von Natur einheimischen Holzes. Da es auch die Beschattung durch Erlen sehr gut erträgt, so wird es vielfach als Unterholz in den Erlenbrüchen von höherem Umtriebe erzogen, indem man es nur 10 bis 12 Jahr alt werden läßt, da man zur Verkohlung für Pulverfabriken nur ½ bis 1 Zoll starke Stöcke verlangt, während die Erlen doppelt und dreimal so alt werden.

Es giebt nun noch viele kleine Sträucher und Holzgewächse, die für den Forstwirth weder einen Werth haben, noch auch als Forstunkräuter sehr in Betracht kommen, die wir aber doch nicht ganz übergehen, weil sie gut zur Charakteristik des Bodens zu benutzen sind. Es mögen hier die wichtigsten davon erwähnt werden, wobei aber ausdrücklich befürwortet wird, daß hier kein Verzeichniß der den Boden bezeichnenden Gewächse überhaupt gegeben werden soll, da diese sehr zahlreich sind, sondern blos die am häufigsten vorkommenden Holzgewächse Erwähnung finden, die in dieser Beziehung für den Forstwirth ein Interesse haben. Die Aufzählung der Gräser und Kräuter, die zur Charakteristik des Bodens benutzt werden können, müssen wir dem Botaniker überlassen.

Der gemeine Weißdorn ist das Zeichen eines Bodens von nicht geringer Produktionskraft, oder wenigstens

von einem gewissen Gehalte an mineralischer Nährkraft. Auf armem Sandboden oder geringem Humusboden kommt er gar nicht vor, doch wächst er noch auf flachgründigen Felsenhängen, Rollsteinen und Klippen der bessern Gesteinarten. Hat der Boden die hinreichende Tiefgründigkeit, so kann man da, wo Weißdorn wächst, überall diejenigen Laubhölzer ziehen, die eine größere Bodenkraft bedürfen. Die Stabschläger und Schiffbauholz arbeitenden Zimmerleute, gewöhnlich Balkenhauer genannt, betrachten denselben, wenn er häufig in lichten Eichenwäldern vorkommt, als ein Zeichen, daß die Eichen in ihnen gesund und nicht rothstreifig sind, mithin ein hohes Alter erreichen können.

Auch der Wachholder, obwohl er noch im Sandboden vorkommt, kann als ein Zeichen eines bessern Kiefernbodens angesehen werden, besonders wenn er einen guten Wuchs hat. Er findet sich am häufigsten auf sandigem Lehmboden, magerm und trocknem Lehm, auch wohl in frischem Kiesboden vor. Da, wo er einen guten Wuchs hat, ist gewöhnlich zweite oder dritte Kiefernklasse.*) Selten gehet er bis zu der vierten herab. Wenigstens wird man mit Sicherheit annehmen können, daß man daselbst starke Bauhölzer erziehen kann und die Kiefer noch die höhern Umtriebszeiten erträgt. Ein guter Wachholderwuchs zeigt in den östlichen Provinzen Preußens gewöhnlich die Uebergänge vom Laubholzboden zum Kiefernboden an. Ebenso kann man auch aus ihm auf einen guten Wuchs der Birke schließen.

Eine größere mineralische Bodenkraft als der Wachholder bekundet die gemeine Heckenkirsche (Lonicera xylosteum). Sie wächst jedoch vorzüglich nur an den steinigen Hängen

*) Nach den Erfahrungstafeln, die Herr Professor Schneider nach den Angaben des Herausgebers zusammengestellt hat.

und frischen Mitternachtseiten in nicht zu hohen Bergen, wo sie mit ihren Wurzeln sich in die Felsenspalten und zwischen die Rollsteine drängt. Am Harze kann man diesen Strauch als ein Zeichen betrachten, daß man da, wo er von einem guten Wuchse vorkommt, noch mit Erfolg Fichten anbauen kann, wenn diese auch in den niedrigen Lagen hier keinen hohen Umtrieb ertragen.

Auch der Seidelbast (Daphne mecereum) ist das Kennzeichen eines kräftigen Bodens, wenngleich dieser kleine Strauch ebenfalls vorzüglich nur auf dem steinigen Boden vorkommt. Dasselbe gilt von dem rothen Hollunder (Sambucus racemosa), der in der Regel nur an frischen Mitternachtsseiten erscheint.

Dagegen ist der Ginster oder die Besenpfrieme (Spartium scoparium) ein Zeichen, daß der Boden zwar nicht ganz arm an mineralischen Nährstoffen ist, daß ihm aber der Humus fehlt. Gewöhnlich findet er sich auf Stellen ein, wo der Boden sich durch langes Bloßliegen verschlechtert hat, die früher Wald waren und durch dessen Verwüstung verödet sind. Auch giebt er stets eine bedeutende Trockenheit zu erkennen, und der Anbau von Holz ist da, wo der Ginster üppig wächst, oft mit bedeutenden Schwierigkeiten verbunden. Ist er aber einmal gelungen, so kann man daselbst noch auf einen mittelmäßigen Holzertrag rechnen. Gewöhnlich aber sind es trockne und flachgründige Südhänge, die sich bei Laubholzbeständen mehr für den Niederwaldbetrieb, als für den Hochwald eignen.

Der kleine Ginster (Genista), besonders Genista Germanica, kommt dagegen nur auf dem ärmsten Sandboden und in den ganz geringen Bodenklassen vor.

Der Kienpost (Ledum palustre) ist eine bodenstete

Pflanze, da er nur in sumpfigen Niederungen, die Säuren enthalten und gewöhnlich einen sandigen Untergrund haben, gefunden wird. Er erzeugt nur einen unvollkommenen Humus, und man kann den Boden, so lange der Kiehnpost noch darauf wächst, nur für einen Birken- oder Kiefernboden der geringsten Klasse ansprechen, wenn er überhaupt noch kulturfähig genannt werden kann. Selbst entwässert und zum Anbau von Kiefern geschickt gemacht, wird er immer nur noch den geringen Kiefernklassen angehören.

Auch die gemeine Heidelbeere (Vaccinium Myrtillus) zeigt auf Sandboden nur die geringern Kiefernklassen an. Selten wird ein Boden, der Heidelbeeren erzeugt, sich bis zu der zweiten Bodenklasse erheben; ein guter Wuchs derselben giebt gewöhnlich die dritte, ein geringer oft nur die vierte zu erkennen. Die fünfte erzeugt dagegen keine Heidelbeeren mehr. Kommt dies Gewächs in den Bergen vor, so nimmt es gewöhnlich die flachgründigen Hänge und Felsenkuppen ein, auf denen das Laubholz nicht mehr mit Erfolg im Hochwalde zu bewirthschaften ist.

Die Preußelbeere (Vaccinium vitis idaea) bezeichnet den Boden weniger bestimmt, denn sie kommt sowohl in den geringen Bodenklassen der Kiefer, auf ganz schlechten Sandrücken, die früher Flugsand waren, vor, als auf feuchtem Sandboden, wo die Kiefer wenigstens eine ziemlich bedeutende Massenerzeugung hat, wenn auch das Holz nicht von einer besondern Beschaffenheit ist. In den Bergen gehet sie oft sehr hoch, und die Stellen, wo Preußelbeeren gut wachsen, werden in der Regel nur den geringern Bodenklassen für Fichten beizuzählen sein.

Auch das gemeine Haidekraut (Erica) giebt nicht immer eine bestimmte Charakteristik des Bodens, wenn es auch immer nur auf den geringern Bodenklassen erscheint,

niemals sich auf den bessern zeigt. In Kiefern findet man es aber ebensogut noch auf der dritten Bodenklasse wachsend, als auf der fünften. Doch kann man einigermaßen aus seinem Wuchse auch auf den Wuchs der anzubauenden Kiefer schließen, da der bessere auch bessern Holzwerth andeutet.

Jedenfalls geben die angeführten Hölzer eine sichrere Andeutung über die Beschaffenheit des Bodens, als Gräser und Kräuter. Diese wurzeln mehr in der Oberfläche, und wenn die Beschaffenheit des Bodens sich in dieser ändert, so erscheinen oft Gewächse, welche eine unrichtige Vermuthung hinsichts der Beschaffenheit des Untergrundes erregen, auf den es bei der Erziehung tiefwurzelnder Bäume oft mehr ankommt, als auf die Fruchtbarkeit der Oberfläche. Am deutlichsten zeigt sich dies bei dem Sandboden, der in geringer Tiefe Mergel zum Untergrunde hat. Wenn dieser längere Zeit bloßgelegt, der Einwirkung der Sonne, Luft und dem Regen ausgesetzt wird, so daß sich in ihm der Humus ganz zerstört, und die Nährstoffe, welche die Oberfläche enthält, durch das Tagwasser in die Tiefe gespült werden, so zeigen sich auf ihm oft Pflanzen, die man gewöhnlich als Kennzeichen des ärmsten Sandbodens betrachtet, wie Cenomice rangiferina, Bocksbart, Sandrohr u. s. w. Wird aber ein solcher Boden wieder mit Kieferbeständen, die geschlossen sind, aber nicht zu dicht stehen, gedeckt, so findet sich in diesen bald wieder ein Wuchs, wie er nur den bessern Bodenklassen eigen ist, sobald sie nur mit ihren Wurzeln den fruchtbareren Untergrund erreicht haben. Wird die Humuserzeugung in solchen Beständen nicht durch Streurechen, oder durch zu frühe und zu starke Durchforstung gestört, so erlangt auch in verhältnißmäßig kurzer Zeit die Oberfläche wieder die frühere Fruchtbarkeit. Anders ist es

aber allerdings, wenn die Erschöpfung des Bodens ihren Grund nicht allein in der Entblößung von Holz, sondern auch in der Benutzung als Ackerland hat. Dann sind die Nährstoffe aus der Oberfläche nicht in die Tiefe gespült, sondern durch die erbaueten Früchte vollständig konsumirt, was sich nicht blos auf die organischen beschränkt, sondern auch auf die anorganischen. Ist der Boden von Natur arm an diesen letztern, so kann die dadurch bewirkte Verschlechterung des Bodens eine dauernde sein.

Die einjährigen oder nur kurze Zeit lebenden Pflanzen, die blos in der Oberfläche des Bodens wurzeln, folgen der Veränderung, welche diese in Bezug auf Nahrhaftigkeit erleidet, ungemein rasch. Betrachten wir z. B. eine nasse saure Wiese, die mit Lehm, Sand, Moder u. s. w. überfahren und gedüngt wird. Schon im nächsten und noch mehr im folgenden Jahre ändert sich ihre ganze Vegetation. Es erscheint weißer Klee und nahrhaftes Gras, wo ein Jahr früher Riedgräser, Equiseten und Dreiblatt wuchsen. Es vergehen aber wenig Jahre, und die Wirkung der Düngung hört auf, indem die dem Boden dadurch mitgetheilten Nährstoffe konsumirt sind; es tritt wieder eine andere Vegetation an die Stelle der nahrhaften Futterkräuter. Darum müssen von Natur arme Wiesen fortdauernd gedüngt oder durch Wässerung mit Nährstoffen versehen werden, wenn sie gutes und reichliches Futter geben sollen.

Anders ist es mit den eine lange Reihe von Jahren lebenden, eine längere Zeit zu ihrer Entwickelung bedürfenden Holzpflanzen, die mit ihren Wurzeln ziemlich tief in die Erde dringen, um hier ihre Nahrung zu suchen. Diese sind weit mehr von der eigenthümlichen Beschaffenheit des Bodens abhängig und wechseln nur, wenn diese für lange Zeit einer Veränderung unterworfen wird, die sich deshalb

auch bis in die tiefern Bodenschichten erstreckt. Darum bezeichnet nun auch der Weißdorn die Beschaffenheit des Bodens für das anzubauende Holz sicherer, als weißer Klee. Dieser letztere kann das Produkt des in eine Vertiefung zusammen geschwemmten Humus sein; er verschwindet, wenn dieser konsumirt ist, und die schlechtesten Sandgewächse treten an seine Stelle. Der Weißdorn aber kann sich nur entwickeln und vollständig ausbilden, wenn nicht blos die Nahrung, die er bedarf, eine lange Reihe von Jahren vorhanden gewesen ist, sondern wenn auch noch die Tiefe sie enthält, in die er mit seinen Wurzeln dringt.

Wir haben überhaupt sehr wenig bodenstete Pflanzen, die eine ganz bestimmte Beschaffenheit des Bodens anzeigen; denn mit Ausnahme einiger weniger Gyps- und Kalkpflanzen findet man bei derselben Temperatur, bei gleichem Humusgehalte und Feuchtigkeitsgrade, beinahe alle unsere Gräser und Kräuter in sehr verschiedenartigem Boden.

Besonders hat der Sandboden eine sehr reiche Flora, so arm er eigentlich auch an mineralischen Nährstoffen ist. Es werden deshalb die Gewächse allein, welche man auf einer Blöße vorfindet, selten oder nie benutzt werden können, um aus ihnen nicht nur auf die am vortheilhaftesten anzubauende Holzart, sondern auch auf den Ertrag, den sie künftig geben wird, mit vollkommener Gewißheit schließen zu können. Will man sie dazu benutzen, so darf man wenigstens nicht blos auf ihr Vorkommen allein sehen, sondern muß zugleich auch auf die Menge, in der dies stattfindet, auf ihr geselliges Leben und ihren Wuchs achten. Immer aber werden die vorhandenen Holzpflanzen dabei eher benutzt werden können, als Gräser, Kräuter und selbst Stauden, da sie mehr von den allgemeinen Bedingungen des Holzwuchses abhängig sind, als diese.

Es ist deshalb sehr wünschenswerth, daß die Forstmänner auch den kleinen Holzgewächsen, die kein Gegenstand der Benutzung oder kein Hinderniß des Holzanbaues sind, mehr Aufmerksamkeit, wenigstens nach dieser Richtung hin, widmen, als bisher geschehen ist.

(Fortsetzung folgt.)

Mancherlei.

Wie ist der Beitrag zu regeln, den die an den Nutzungen des Waldes theilnehmenden Berechtigten zu der diesem aufgelegten Grundsteuer zu leisten haben?

Man hat in der neuern Zeit in allen deutschen Staaten den Grundsatz aufgestellt, daß kein Grund steuerfrei bleiben dürfe, wonach denn auch die Grundsteuer von den Staatsforsten erhoben werden muß. Dabei wird man von keinem andern Grundsatze ausgehen können, als daß der Nettoertrag des Forstgrundes festgestellt und die Grundsteuer nach einem bestimmten Procentsatze desselben erhoben wird.

Hierbei wird man nun zuerst die Frage aufwerfen müssen, welches Einkommen soll überhaupt vom Forstgrunde besteuert werden? Derselbe bringt Mancherlei, was als Ertrag desselben besteuert werden kann, wie Leseholz, Weide, Streu, Harz, da diese Nutzungen oft ein nicht unbedeutendes Einkommen gewähren. Es scheint die Besteuerung des Gesammteinkommens vom Forstgrunde auch um desto mehr sich zu rechtfertigen, als sonst Nutzungsgegenstände unbesteuert bleiben würden, die anderweitig der Steuer unterworfen werden, wo sie für sich allein vorkommen.

So z. B. die Waldweide. Wenn das raume Weide-

land eine Grundsteuer entrichten muß, so kann man leicht auf die Idee kommen, daß der Weideertrag des Waldes ebenfalls nicht unbesteuert bleiben dürfe.

Dann vermindert wieder die Streunutzung den steuerbaren Holzertrag, und es scheint daher sich zu rechtfertigen, wenn man von dem, der die Streu beziehet, verlangt, daß er die durch seine Nutzung verloren gehende Steuer auf diese übernimmt.

Es spricht jedoch so Vieles dafür, daß man nur die Hauptnutzung, das Einkommen vom einschlagbaren Holz, besteuert, wie es auch wohl bisher überall geschehen ist, daß es rathsam sein dürfte, bei der Berechnung des Ertrages des Waldes alle die sogenannten Nebennutzungen unberücksichtigt zu lassen.

Einmal hat es sehr große Schwierigkeiten, den Reinertrag derselben festzustellen. Das Leseholz giebt mehr eine Arbeitsrente, als eine Bodenrente, da dasselbe in der Regel durch die zu seiner Gewinnung aufzuwendende Arbeit vollständig und oft ziemlich theuer bezahlt werden muß. Bei der Grundsteuer kann aber nur der reine Ertrag des Grundes und Bodens besteuert werden. Dann stehet aber die Größe des Einkommens, was die Nebennutzungen liefern, zu wenig fest, ist auch so schwer einigermaßen mit Sicherheit zu ermitteln, daß es für den Augenblick eine kaum zu lösende Aufgabe sein dürfte, die Größe der davon zu erhebenden Grundsteuer zu bestimmen. Zudem ist das Einkommen aus ihnen ein weit unsichreres und wechselnderes als dasjenige von der Hauptnutzung. Der Werth der Waldweide hängt sehr von der Beschaffenheit der Holzbestände ab, die sich fortwährend ändert; derjenige der Waldstreu von der Art, wie die Landwirthschaft geführt wird; die sonst sehr werthvolle Mastnutzung, wird jetzt sehr wenig mehr geachtet.

Zuletzt kann man auch nicht unbeachtet lassen, daß es in der Regel gerade die ärmste Volksklasse ist, welche diese Nutzungen beziehet, und daß es ganz gegen die Idee streiten würde, nach welcher die Grundsteuer eigentlich aufgelegt wird, wenn man dieselben nöthigen wollte, von den Nutzungen, welche sie aus einem fremden Walde beziehen, eine neue Steuer zu entrichten.

Deshalb wird man aber doch bei Regelung der Grundsteuer die Berechtigungen, welche auf einem Walde lasten, nicht unbeachtet lassen dürfen. Dies zuerst dann nicht, wenn die Berechtigungen sich auf einen Antheil an der Hauptnutzung, auf einschlagbares Holz beziehen. Es giebt Wälder, bei denen der Eigenthümer oft den größten Theil des nachhaltigen Einschlages als Deputatholz, Bau- und Nutzholz an Berechtigte abgeben muß. Man kann unmöglich verlangen, daß er von dem ganzen Ertrage des Waldes die Steuer entrichte, wenn er ihn nicht beziehet und ihn gesetzlich mit Andern theilen muß. Er kann vielmehr mit Recht verlangen, daß diejenigen, welche einen Antheil an dem Ertrage des Waldes haben, auch einen entsprechenden Theil der Grundsteuer übernehmen, die er davon entrichten muß.

Dies würde am leichtesten und einfachsten so geschehen, daß man den einschlagbaren Holzertrag, den man bei Feststellung der Grundsteuer für den Wald annimmt, indem man ihn als den normalen betrachtet *), bestimmt bezeichnet, und dem Waldeigenthümer, der sie zu entrichten hat, das Recht einräumt, den entsprechenden Antheil von Jedem, welcher Holz empfängt, einzuziehen. Nehmen wir z. B. an, der

*) Wir müssen in Bezug auf die Feststellung der Grundsteuer vom Walde auf die Schrift verweisen: Anleitung zur Feststellung der Grundsteuer vom Forstgrunde, von Pfeil. Leipzig, Baumgärtnersche Buchhandlung. 1838.

Wald sei zu einem jährlichen Ertrage von 1000 Klaftern à 3 Thlr., oder zu einem Reinertrage von 3000 Thalern veranschlagt, und die Grundsteuer betrage davon 300 Thaler oder irgend eine andere beliebige Summe, so wird sich leicht berechnen lassen, wieviel Grundsteuer jeder Freiholzempfänger für eine Klafter oder halbe Klafter an den Waldeigenthümer zu entrichten hat.

Noch eine andere Berücksichtigung erfordert die Grundsteuer bei Ablösung der Waldservituten. Ueberall wird sie nach dem Flächeninhalte der steuerbaren Grundstücke bestimmt, indem für jeden Morgen eine bestimmte Steuereinheit entrichtet wird. Sobald die Entschädigung des Berechtigten in Grund und Boden erfolgt, so verstehet es sich von selbst, daß derselbe auch die auf diesem lastende Steuer mit übernimmt und diese dem Waldeigenthümer abgeschrieben werden muß, wodurch sich das Steuerverhältniß leicht regelt.

Anders ist es aber, wenn die Entschädigung in Rente oder Kapital erfolgt und der Flächeninhalt des besteuerten Waldes unverändert bleibt. Man könnte dann zwar sagen, daß durch die Ablösung der Waldservituten der Ertrag desselben um so viel erhöhet werden müsse, daß die Zinsen des Ablösungskapitals oder die zu zahlenden Renten dadurch vollständig gedeckt werden, daß folglich auch der Waldeigenthümer durch den erhöheten Waldertrag einen Ersatz für das gezahlte Kapital oder die zu zahlende Rente erhält; das würde jedoch wohl nur in den seltensten Fällen richtig sein und nur dann, wenn die Servituten von der Art waren, daß sie die Herstellung eines vollkommenen Waldzustandes hinderten. Nehmen wir aber auch an, daß z. B. bei Ablösung der Waldweide oder irgend einer andern Nebennutzung der Waldeigenthümer nun über diese selbst zu seinem Vortheil disponiren kann und dadurch einen Ersatz für das ge-

zahlte Kapital erhält, so sind ja diese Nebennutzungen kein steuerbares Objekt, da die Grundsteuer immer nur von der Hauptnutzung berechnet wird. Man kann nicht verlangen, daß er den Ertrag dieser Nebennutzungen, die er vielleicht auf den Antrag der Berechtigten gezwungen und wider seinen Willen hat erkaufen müssen, die er oft gar nicht einmal zu verwerthen weiß, zu dem Werthe versteuert, zu dem sie ihm von den Kommissarien, welche die Ablösung ausgeführt haben, angerechnet wurden. Dann würde aber auch eine große Ungleichheit in dem Verfahren bei Ablösung in Bezug auf die Regelung der Grundsteuer stattfinden, wenn man denjenigen, welcher Grund und Boden abtritt, von der auf diesem lastenden Steuer befreien wollte, indem man sie von dem neuen Besitzer fordert, dagegen aber denjenigen, der, statt Theile des Waldes abtreten zu können, gezwungen wird, Kapital zu zahlen, mit der vollen Grundsteuer wie früher belasten wollte.*)

Nehmen wir an, ein Morgen Waldboden sei 20 Thaler werth und entrichte 5 Sgr. Grundsteuer, die Entschädigung betrage aber für ein abzulösendes Waldservitut 1000 Thlr. Giebt dafür der Waldbesitzer 50 Morgen ab, so zahlt er eigentlich, da er um 8 Thlr. 10 Sgr. in der Steuer erleichtert wird, welche künftig derjenige entrichten muß, welcher diese 50 Morgen erhält, gerade um so viel weniger, als diese kapitalisirte Steuer beträgt, als wenn er die 1000 Thaler baar zu entrichten gezwungen wird.

Man muß dann ferner auch noch beachten, daß, wenn wirklich eine Erhöhung des Waldertrages durch die Ablösung der Servituten eintritt, diese der Natur der Sache nach nicht

*) Nach Preußischen Gesetzen darf nur in dem Falle Grund und Boden als Entschädigung für Waldservituten gegeben werden, wenn derselbe als Kulturland ꝛc. benutzbar ist.

gleich erhoben werden kann, sondern nur erst in später Zukunft eingeht, wenn der Wald nach und nach in einen bessern Zustand gekommen ist. Entspricht es aber wohl den Grundsätzen einer gerechten Besteuerung und der Veranlagung der Grundsteuer insbesondere, daß man schon jetzt diese mit Rücksicht auf eine mögliche, erst in später Zukunft zu erhebende Erhöhung des Ertrages berechnet?

Es scheint demnach keine unbillige Forderung zu sein, daß da, wo eine Grundsteuer auf dem Walde lastet, die von einem bestimmten Flächeninhalte gezahlt wird, bei Ablösung von Waldservituten:

1. Ueberall, wo dieser sich durch die Ablösung ändert, danach auch die Grundsteuer neu geregelt wird.

2. a) Daß die Servitutberechtigten, welche für solche Antheile der Waldnutzung, für die sie den oben ausgesprochenen Grundsätzen gemäß zu der auf dem Walde lastenden Grundsteuer hätte beitragen müssen, durch Kapitalzahlung abgefunden werden, um so viel weniger erhalten, als ihr kapitalisirter Grundsteuerantheil betrug, wofür dann der Waldeigenthümer die bisherige Grundsteuer unverändert fortzahlen muß.

b) Erfolgt die Entschädigung in Rente, so kann diese mit dem frühern Grundsteuerantheile belastet bleiben, von dem Waldeigenthümer in Abzug gebracht und an die Steuerkassen entrichtet werden.

3. Vermindert sich der steuerbare Ertrag des Waldes durch die Ablösung, indem davon die Zinsen des an die Berechtigten gezahlten Kapitals so weit in Abzug gebracht werden müssen, soweit sie nicht erweislich durch den schon jetzt zu erhebenden höhern Ertrag des servitutbelasteten Waldes gedeckt werden, so werden sich die Berechtigten, besonders wenn die Ablösung auf ihren Antrag erfolgt ist, nicht

weigern können, sich einen solchen Abzug von dem zu zahlenden Entschädigungskapitale gefallen zu lassen, daß von den Zinsen desselben die entsprechende Grundsteuer für den verminderten Waldertrag gezahlt werden kann.

Wir haben hier diesen Gegenstand wegen Mangel an Raum nur kurz berühren und zur weitern Bearbeitung in Anregung bringen können. Er scheint sich aber besonders zur weitern Ausführung in einem Lehrbuche der Finanzwissenschaft, für staatswirthschaftliche Dissertationen, oder zu einer Aufgabe für das große Examen der Kameralisten und Forstwirthe zu eignen.

Die Bestimmung der Güteklasse des Bodens in jungen Beständen.

Von der richtigen Bestimmung der Produktionskraft des Bodens hängt unstreitbar auch die des künftigen Ertrages der jungen Bestände ab. Setzt man den Boden eines jungen Bestandes in eine falsche Bonitätsklasse, wie man sie in den Erfahrungstafeln angenommen hat, so zeigen diese auch falsche Erträge. Gewiß wird folglich jeder Taxator eine richtige Bestimmung der bei jungen Beständen anzunehmenden Bonitätsklasse des Bodens als wesentlich nöthig ansehen, um den Ertrag derselben für den ganzen Umtrieb vorausbestimmen zu können. Leider fehlen uns aber alle Mittel, um die Bodenkraft der mit jungem Holze bestockten oder auch noch gar kein solches producirenden Flächen richtig bestimmen zu können. Dies sollten diejenigen, welche den nachhaltigen Ertrag lediglich durch die Holzberechnung finden wollen, und die Flächentheilung dabei ganz unbe-

rücksichtigt lassen, doch nicht vergessen; denn es ergiebt sich ebenfalls daraus, wie wenig wir noch im Stande sind, auch nur mit Wahrscheinlichkeit den künftigen Ertrag eines Waldes voraus zu bestimmen. Das muß man aber doch unläugbar können, wenn man berechnen will, wie viel Holz man gegenwärtig benutzen kann, ohne daß die Nachhaltigkeit gefährdet wird.

Das einzige sichere Kennzeichen der Holzerzeugung, welche der Boden liefern kann, ist die Holzmasse, welche er bisher erzeugt hat. Eine Analyse seiner Bestandtheile, wenn sie auch noch so genau möglich wäre, wie sie es wenigstens im Großen nicht ist, wird darüber niemals Auskunft geben können, schon weil außer den eigentlichen Bestandtheilen des Bodens noch andere Faktoren in Beziehung zur Holzerzeugung stehen, auf welche die genaueste Bodenanlyse keine Rücksicht nehmen kann. Dahin gehören die Beschaffenheit der Atmosphäre, die Exposition und Bildung des Bodens, die der aus der Tiefe aufsteigenden Wasserdämpfe, die zufällige größere oder geringere Lockerung, der passende Wachsraum der Pflanzen, deren eigenthümliche Organisation u. s. w. Auch das Erscheinen und der Wuchs anderer nur flach wurzelnder Pflanzen giebt keinen sichern Anhalt, um daraus auf den Wuchs des Holzes schließen zu können. Nur am Baume selbst läßt sich erkennen, wie sich der Boden zu den Bäumen seiner Gattung erhält.

Das einfachste und auch empfohlne Mittel, um die Bodenklasse der mit jungem Holze bestandenen Flächen richtig zu bestimmen, würde demnach sein, die Holzmasse normaler Bestände mit derjenigen zu vergleichen, welche in den Erfahrungstafeln für jede Güteklasse nachgewiesen wird, und daraus zu schließen, welcher derselben der zu schätzende Boden angehört, oder welcher er sich am meisten nähert.

Das Mittel ist aber wenigstens da, wo die früher in Preußen sogar amtlich vorgeschriebenen Hartigschen Erfahrungstafeln zur Vorausbestimmung der Erträge benutzt werden, nicht anwendbar, denn diese enthalten gar keine Holzmassen von Beständen unter 40 Jahren. Ebenso beginnen die Cottaschen Hülfstafeln, worin die Holzmasse ganzer Bestände nachgewiesen wird, erst mit 20 Jahren. Für Flächen mit jüngern Holzbeständen fehlt also der Nachweis, wie viel Masse ein Morgen oder Acker in jeder Bonitätsklasse bei einem gewissen Alter enthalten soll, die Blößen, deren Ertrag doch auch oft berechnet werden soll, gar nicht einmal zu erwähnen.

Mehrere neuere Erfahrungstafeln weisen zwar die Holzmasse einer bestimmten Fläche bei jedem Alter nach, um den normalen Vorrath zu bestimmen, oder das Nutzungsprocent zu entwickeln; allein das sind nur Rechnungszahlen, welche keinen Werth zur richtigen Bestimmung der Bodenklasse haben. Gewiß wird Niemand, der solche Tafeln aufgestellt hat, behaupten, die Holzmasse des zwei-, drei-, vier oder fünfjährigen Ortes, wie sie in ihnen angegeben wird, sei wirklich in jeder Bodenklasse ermittelt worden. Was etwa geschehen kann oder geschehen ist, um sie kennen zu lernen, beschränkt sich darauf, die Holzmasse eines ältern Ortes zu untersuchen und diese dann gleichmäßig oder nach einem angenommenen Zuwachsgange für die einzelnen Jahre zu vertheilen. Für den Zweck, zu welchem die Nachweisung der Holzmasse in den jüngsten Beständen bisher nur verlangt wurde, nämlich den normalen Vorrath eines regelmäßig bestandenen Waldes zu bestimmen, ist dies auch vollkommen zulässig; denn wenn dabei auch die Holzmasse der einzelnen Jahre nicht genau und richtig nachgewiesen wird, so sind diese Unrichtigkeiten bei der Kleinheit des Vorraths von

gar keinem Einflusse auf eine hinreichend genaue Bestimmung des normalen Materialkapitals und des daraus zu entwickelnden Nutzungsprocents, oder des danach zu bestimmenden Abgabesatzes. Ob dabei der Vorrath auf dem 2- und 3jährigen Schlage für den Morgen um 20 oder 30 Kubikfuß größer oder kleiner angesetzt wird, ist ganz unwesentlich. Ganz anders ist dies aber, wenn man aus der vorhandenen Holzmasse die Güteklasse des Bodens bestimmen will; dann ist die Differenz schon sehr bedeutend.

Aber selbst wo die Holzmasse der ältern Bestände von 20 und mehr Jahren wirklich untersucht und angegeben worden ist, wie man dies z. B. von derjenigen im 40jährigen Alter des Holzes wohl annehmen muß, stimmt sie nach unsern vielfach angestellten Untersuchungen niemals mit der Bodenklasse überein, die man annehmen muß, wenn man nicht offenbar grobe Fehler dabei begehen will. Wir haben diese Untersuchungen allerdings vorzüglich nur in Kiefern angestellt, doch auch in Buchen ist es uns vorgekommen, daß aus einem 25- und 30jährigen Orte, besonders wenn Weichhölzer oder Stockausschläge eingesprengt waren, mehr Durchforstungsholz ausgehauen wurde, als der ganze Bestand für die angenommene Bodenklasse Masse enthalten sollte. In Kiefern ist nun aber regelmäßig die Holzmasse geschlossener und wüchsiger Bestände bis zum 40jährigen Alter viel größer, als sie Cotta und Hartig angeben, und wollte man nach ihr die Bodenklasse allein bestimmen, so würde man stets dem Boden eine höhere Ertragsfähigkeit bei älterm Holze zuschreiben, als er in der Wirklichkeit hat. Das liegt darin, daß beide Schriftsteller einen ganz andern Zuwachsgang in Kiefern annehmen, wie er in der Wirklichkeit gar nicht existirt, am wenigsten auf Sandboden. Er steigt bei weitem nicht so lange, wie man

es gewöhnlich annimmt, selbst wenn man nur das stärkere benutzbarere Holz in Rechnung stellt; sobald man aber das schwache Holz mit rechnet, tritt sogar ein sehr frühzeitiges Sinken desselben ein.*) Alle unsere Erfahrungstafeln, in denen die Holzmasse der Bestände in der ersten Jugend angegeben worden ist, beziehen diese nur auf diejenige, die sich an den bleibenden dominirenden Stämmen anlegt, wenn sie nachweisen, wie sich diese alljährlich vermehrt.

Der größte Theil der Holzerzeugung in den ersten Jahren bestehet aber nur in den schwachen Aesten, die bald wieder verschwinden und die man darum nicht beachtet. Wenn man aber die Holzmasse in einem 10jährigen Bestande untersucht, so wird man natürlich auch die schwächsten, vielleicht schon im nächsten Jahre absterbenden Reiser mit in Rechnung stellen müssen. Thut man dies aber, so erhält man durch die darin gefundene Holzmasse eine höhere Bodenklasse in einem solchen Ort, als wirklich vorhanden ist.

Wir halten es für eine der wichtigsten Aufgaben, die der Forstwirth noch zu lösen hat, daß man sich durch wirkliche Abholzung junger geschlossener Hochwaldbestände bis zu einem Alter von 40, 50 und 60 Jahren, in jedem Bestande, der schon nutzbares Reiserholz liefert, genau zu unterrichten sucht, wie viel Holz in jedem Jahre wirklich erzeugt worden ist, natürlich dabei aber auch das kleinste nutzbare Reis, was der Leseholzsammler aufsucht, mit berechnet. Hat man

*) Es muß dabei darauf aufmerksam gemacht werden, daß bei den Erfahrungstafeln, die Herr Professor Schneider nach den Angaben des Herausgebers zusammengestellt hat, ebenfalls immer nur der dominirende bleibende Bestand, nach Abrechnung der Durchforstung, in Rechnung gestellt worden ist. Doch dürfte die Holzmasse der Bestände bis zu 20 und 30 Jahren auch in diesen immer noch zu niedrig angegeben sein.

auf dieſe Weiſe in allen Bodenklaſſen den vollen Geſammtzuwachs jedes Alters ermittelt, dann erſt werden wir im Stande ſein, zu beſtimmen, welchen Umtrieb wir wählen müſſen, um wirklich die größte Holzmaſſe zu erziehen. Daß man das bisher nicht gethan, ſondern ſich mit ſeinen Unterſuchungen auf das nutzbare Holz beſchränkt hat, und dadurch zu dem irrigen Glauben hingeleitet worden iſt, daß in dieſer Beziehung der hohe Umtrieb weit vortheilhafter ſei, hat eine unendlich nachtheilige Wirthſchaft und ganz falſche Anſichten in der Forſtpolizeilehre erzeugt. Es iſt davon ſchon ſo vielfach in dieſen Blättern die Rede geweſen, daß dies wohl nicht nochmals ausgeführt zu werden braucht, weshalb wir uns auch hier darauf beſchränken, die Beſtimmung der Holzmaſſe in ganz jungen Beſtänden nur in der Beziehung zu betrachten, daß danach die Güteklaſſe des Bodens beſtimmt werden ſoll.

Dazu müſſen aber in jeder Bodenklaſſe ganz ſelbſtſtändige Unterſuchungen angeſtellt werden, da das Verhältniß der Holzmaſſe in Beſtänden von einem Alter von 1 bis 30 und 40 Jahren zu derjenigen in Beſtänden, die ein Alter von 100 bis 130 Jahren haben, ein ſehr verſchiedenes ſein kann. Wenn es in vielen Erfahrungstafeln, wie z. B. den Cottaſchen, als ein ziemlich konſtantes angenommen iſt, ſo widerſpricht dies allen Erfahrungen und ſelbſt dem bloßen Augenſcheine. Man braucht nur einmal eine 5jährige Eichenſaat auf etwas humoſem, tiefgelockertem Sandboden mit einer gleich alten auf feſtem, kräftigem Flußboden der Elbe oder Oder zu vergleichen, und man wird ſchon auf den erſten Blick erkennen, daß die erſtere im Wuchſe voraus iſt und eine größere Holzmaſſe enthält, als letztere. Würde nun aber wohl darum ein verſtändiger Menſch auf die Idee kommen, den Sandboden als eine beſſere Bodenklaſſe anzu-

sprechen, als den humosen Lehmboden des Oberthals, in dem sich wegen seiner Festigkeit der Wuchs der Eiche in den ersten Jahren nur langsam entwickelt? — Ebenso zeigen die Kiefern auf dem früher gelockerten und durch den Getreidebau ausgesogenen Sandboden in den ersten 5—10 Jahren oft einen recht freudigen Wuchs, und enthalten in diesem Alter oft dieselbe oder gar eine größere Holzmasse, als auf kaltgründigem, lehmigem Sandboden. Im 120. Jahre wird aber die Holzmasse eine sehr verschiedene sein und gewiß auf dem letztern oft mehr als das Doppelte derjenigen ausmachen, welche man noch auf den ausgetragenen Ackerländereien findet. Wie viel Boden haben wir nicht, der in der Oberfläche fruchtbar ist, aber einen flach liegenden schlechten Untergrund hat. Oder wie viel Waldblößen giebt es nicht, die in der Oberfläche durch langes Bloßliegen verloren haben, bei denen aber in einer Tiefe, wohin die Wurzeln der Bäume erst im spätern Alter dringen, noch die volle Fruchtbarkeit erhalten ist. Wird auf diesem verschiedenen Boden die Holzmasse, die ein 5- bis 10jähriger Bestand enthält, wohl in einem gleichen Verhältnisse mit derjenigen eines 100- oder 120jährigen Bestandes stehen? Gewiß wird das Niemand behaupten wollen. Deshalb kann es aber auch wieder Boden geben, auf dem der Wuchs des Holzes sich vom ersten Alter an gleich bleibt, worauf die jüngsten Bestände schon ebenso gut oder so schlecht wachsen, wie die ältesten.

Beachtet man nun, daß die Holzmasse, welche ein junger Schlag in den ersten Jahren enthalten soll, so wenig für jede Bodenklasse schon richtig bestimmt ist, als wohl jemals genau und richtig ermittelt werden wird; daß, wenn sie bestimmt wäre, es seine große Schwierigkeit haben würde, die schwer zu überwinden sein dürfte, sie genau und richtig

auf dem anzusprechenden Boden zu untersuchen, um die vorgefundene mit derjenigen vergleichen zu können, die in den Erfahrungstafeln angegeben worden ist: so wird man bald zur Ueberzeugung gelangen, daß es ganz unausführbar ist, auf solchen jungen Schlägen, selbst wenn sie regelmäßig bestanden sind, die vorhandene Holzmasse zur Bestimmung der Bonitätsklasse benutzen zu wollen. Die Schwierigkeit steigert sich aber noch unendlich bei unvollkommenen Beständen, die ungleichalterig sind, durch Schatten gelitten haben, verbissen sind, lückig bestanden gar nicht die normale Holzmasse enthalten, bei denen man gar nicht ermitteln kann, wie viel von der fehlenden auf diese Mängel und wie viel auf die Beschaffenheit des Bodens zu rechnen ist. Auf Blößen fällt dies Mittel zur Bestimmung der Bodenklasse von selbst ganz hinweg.

Wenn nun aber eine Untersuchung der Bestandtheile des Bodens nicht geeignet ist, darüber Auskunft zu geben, welche Holzmasse ein Boden erzeugen kann, weil diese nicht allein von seinen meß- und wägbaren Bestandtheilen abhängt, auch die dazu erforderliche genaue Analyse bei Taxationen gar nicht immer ausführbar sein würde; wenn ferner der Wuchs anderer Gewächse allein kein sicheres Kennzeichen der künftigen Massenerzeugung junger Bestände ist; ja wenn diese zuletzt selbst, um die Bodenklasse richtig zu bestimmen, noch nicht einmal benutzt werden können: so lange sie noch ganz jung sind, so fragt es sich, was sollen denn nun für Mittel angewandt werden, um eine solche Bestimmung richtig zu treffen? Daß es von der größten Wichtigkeit ist, eine solche treffen zu können, besonders wo man den nachhaltigen Abgabesatz lediglich von der Holzberechnung abhängig macht, wird wohl Niemand bestreiten wollen. Man kann so wenig die Abtriebserträge bei den Fachwerksmethoden richtig

vorausbestimmen, als den normalen Vorrath und das Nutzungsprocent genau angeben, wenn man nicht weiß, in welche Güteklasse der Erfahrungstafeln der vorhandene Boden des zu schätzenden Reviers gehört. Wenn man aber nur irgend die Sache genau untersucht und sich mit der Taxation in Revieren, die sehr verschiedenen Boden haben, wirklich beschäftigt hat, so wird man sich bald selbst gestehen müssen, daß so, wie die Lage der Sache gegenwärtig ist, selbst der erfahrenste Taxator bei Blößen und jungen Beständen schwerlich die Produktionskraft des Bodens wird ansprechen können, um danach dessen künftigen Ertrag sicher voraus zu bestimmen, selbst wenn den Bestand bis zu seinem Abtriebe keine den Ertrag vermindernden Zufälle treffen.

Wenn man dies aber einräumen muß, — und schwerlich wird es Jemand bestreiten wollen, der die Wälder in den verschiedenen Gegenden Deutschlands kennen gelernt, den Holzwuchs auf sehr verschiedenem Boden beobachtet hat, — so wird man auch erkennen, wie lächerlich es ist, die Holzerzeugung eines ganzen Umtriebes genau voraus berechnen zu wollen, sich damit zu beschäftigen, Formulare auszudenken, wodurch der Abgabesatz in einem bestimmten Verhältnisse zum Vorrathe festgesetzt wird u. s. w. Dies Alles ist ja nur möglich, wenn man genau weiß, wie viel Holz der Boden erzeugt hat, jetzt hervorbringt und künftig erzeugen wird, wozu man aber die Bodenkraft genau kennen und bestimmen muß! Daran denken aber unsere Formelmenschen gar nicht, für die ist der Wald gar nicht da, sie leben nur für ihre Rechnungen, und wenn diese richtig sind, glauben sie, daß die Bäume sich ihnen fügen müssen. Diese kehren sich aber gar nicht daran, so wenig wie die Holzdiebe, Stürme, Fröste, Schnee- und Hagelwolken, Feuer und Raupen, unbekümm-

mert, ob sie dadurch die schönsten Rechnungsexempel unbenutzbar machen, oder nicht.

Da nun doch aber bei unsern Taxationen die Bodenklassen bestimmt werden müssen, so möge nun auch das Mittel angeführt werden, wodurch man in den Stand gesetzt wird, dies auch bei jungen Beständen und selbst bei Blößen wenigstens annähernd thun zu können.

Das einzige dürfte sein, die Vorräthe und den Holzwuchs der alten Bestände als Charakteristik des Bodens zu benutzen, und dann die Güteklasse desjenigen, den die jungen Bestände einnehmen, oder der Blößen, blos gutachtlich nach dem Augenscheine, dem Holzwuchse und den darauf vorkommenden Gewächsen so zu bestimmen, daß man den Boden einer der im haubaren Holze gemachten Bodenklassen anschließt.

Ein regelmäßiger haubarer Bestand giebt durch die Holzmasse, welche auf dem Morgen, Acker, Tagwerke oder Joche stehet, eine ganz bestimmte Bezeichnung der Bodenkraft. Vergleicht man die vorhandene mit derjenigen, welche ein Bestand in diesem Alter in einer bestimmten Güteklasse der Erfahrungstafeln haben soll, so wird man leicht erkennen können, wohin er gehört. Selbst haubare, lückenhaft bestandene Orte wird man dazu benutzen können, wenn man die unbestandenen Stellen in Abzug bringt, und ermittelt, der wievielste Theil eines Morgens als vollbestanden angenommen werden kann. Hat man auf diese Weise die Bodenklassen nach der im ältern Holze bestimmt, wozu man erforderlichen Falls auch wohl schon 70- und 80jähriges rechnen kann, so wird das Aufgraben des Bodens, eine Beachtung seiner Bestandtheile, seiner Form, Exposition, der Vegetation auf unbeschatteten Stellen, des Feuchtigkeitsgrades, genügen, um auch den Boden, auf dem der Holzwuchs noch nicht allein Auskunft über seine Produktionskraft giebt,

einer der festbestimmten Bodenklassen des haubaren Holzes, mit genügender Sicherheit anreihen zu können. Daß dazu der Taxator Erfahrung und praktischen Blick besitzen muß, wollen wir ebenso wenig bestreiten, als wir behaupten wollen, daß man dabei vollkommen sicher wäre, daß die jungen Bestände der Bodenklasse, die für sie angenommen wurde, genau den Ertrag geben werden, den die entsprechende der Erfahrungstafeln nachweist.

Eine genaue Vorausbestimmung des künftigen Ertrages junger Bestände halten wir aber überhaupt für ebenso unmöglich, wie eine Bodenanalyse, nach welcher sich der Zuwachsgang für die Dauer eines Holzbestandes entnehmen ließe. Wir beruhigen uns daher bei dieser Unvollkommenheit des Verfahrens so lange, bis Jemand ein besseres, eine größere Sicherheit gewährendes nachgewiesen hat. Wir haben noch kein besseres entdecken können.

Man wird aber auch überhaupt die Sicherung der Nachhaltigkeit, d. h. die Innehaltung des Umtriebes, mehr in der proportionalen Flächentheilung suchen müssen, als in der Holztheilung.

Die Verbreitung der Buche in der cimbrischen Halbinsel. (Nach Kohl.)

Kohl, der scharfe Beobachter, giebt über die Verbreitung der Buche in Schleswig-Holstein, auf den dänischen Inseln und in Schweden, in seinen Reisen in Dänemark u. s. w. *) folgende Notizen.

---

*) Leipzig, Brockhaus, I. Bd., S. 29 u. f.

Die Buche ist in Schleswig-Holstein und besonders auf den dänischen Inseln die herrschende Holzgattung und nur sparsam mit Eichen, Birken, Eschen, Espen, Linden, Weiden gemischt. Nadelholz haben diese Länder ursprünglich gar nicht gehabt. Die Birke kommt vorzüglich nur auf den Sümpfen und Mooren Jütlands vor. Es giebt vielleicht keinen Landstrich in Europa, wo die Buche so ausschließlich herrscht und dabei einen so ausgezeichneten Wuchs hat, als dieser. Nur in Ungarn glaubt der Verfasser einen gleich schönen, bis auf die Mast ganz unbenutzten, ausgedehnten reinen Buchenwald gesehen zu haben. Diese Herrschaft der Buche beginnt nach ihm mit dem Sachsenwalde im Lauenburgischen und gehet von da aus nach Norden, soweit es noch mit dem Kontinente zusammenhängendes Land giebt. Ebenso herrscht sie auf den dänischen Inseln ausschließlich und gehet noch bis in das südliche Schweden hinein, soweit die sogenannten schonenschen Provinzen reichen. In den südlichen Theilen dieser Länder ist die Eiche noch ziemlich häufig eingesprengt, sie verliert sich in den Buchenwäldern immer mehr, je weiter diese nach Norden liegen. In Halland und Blekingen in Schweden hören die Buchenwälder schon gänzlich auf und das Nadelholz tritt an ihre Stelle. Der letzte große Buchenwald ist der Roldskow (Wald von Rold), südlich von Limfiord; es kommen dann nur noch kleine Buchenhaine oder Nadelholz mit Buchen gemischt vor. Die Mitte der dänischen Inseln ist der eigentliche Kern dieses Buchenlandes. Vorzüglich wächst sie auf der wellenförmigen Geschiebethon-Formation und bedeckt oft die Ränder der Ufer, so daß ihre Wipfel über dem Meere hängen. Die sandigen Haiden waren ursprünglich baumleer, werden aber in der neuern Zeit vielfach mit Nadelholz angepflanzt.

Die Buche erreicht hier ein sehr hohes Alter und eine

Größe, wie sie in andern Ländern nicht gefunden wird, denn es kommen Bäume vor, welche 12 und mehr Klaftern enthalten. Dabei erhalten diese, je nachdem sie frei oder geschlossen erwachsen, die mannigfaltigsten und oft sehr malerische Formen.

Wir bemerken dazu, daß auch Mecklenburg, Pommern und die Forsten der freien Städte Hamburg, Bremen, Lübeck einen ausgezeichneten Buchenwuchs haben, so daß dieser Holzgattung das Seeklima besonders zuzusagen scheint.

Die schönsten Buchen fand Herr Kohl in dem Augustenburger Parke auf der Insel Alsen.*) Mehrere hatten eine Höhe von 140 Fuß erreicht und eine derselben enthielt gegen 3000 Kubikfuß feste Masse. Viele Buchen gleichen mit ihren langen säulenartigen Schäften und ihrer schönen abgewölbten Krone den Palmen.

Der Ausbruch des Laubes erfolgt bei einigen Buchen stets früher als bei andern (was auch in unsern deutschen Forsten der Fall ist, ohne daß darüber der Standort entscheidet). Er differirt um 42 Tage, da nach 100jährigen Beobachtungen der 5. April der früheste, der 17. Mai der späteste Termin der Entfaltung des Buchenlaubes war.

Die Verbreitung der deutschen Waldbäume im Kaukasus.

Der Professor Koch hat eine Karte von dem kaukasischen Isthmus und Armenien herausgegeben,**) worauf die geognostischen Verhältnisse dieser Gebirgsgegend, sowie die Verbreitung der dort vorkommenden Gewächse auf mehrern

*) Seite 152.

**) Berlin 1850 bei Reimer.

Blättern dargestellt ist. Wir theilen danach Einiges über die Verbreitung unserer deutschen Waldbäume mit.

Die Region der immergrünenden Sträucher, der Stechpalme, des Buxbaums, der pontischen Alpenrose und des Kirschlorbers gehet nicht über 5500 Fuß und nimmt nur einen schmalen Küstensaum von wenig Stunden ein. Diese Sträucher bilden vorzugsweise das Unterholz in den räumlich stehenden Buchen und Hainbuchen und orientalischen Hainbuchen, so daß diese Wälder unserem deutschen Mittelwalde gleichen. Der Sauer- und Süßkirschenbaum kommt in mäßiger Größe häufiger vor, gehet aber nicht über 4000 Fuß hoch. Die Hasel findet man hier häufig, doch ist es nicht unsere deutsche Species, sondern Corylus pontica, welche die beliebten Stambul-Nüsse liefert. In den niedrigsten Vorbergen wachsen auch Feigen und Kastanien, und der Weinstock schlingt sich um die Bäume, kleine blaue Beeren tragend. Ob er hier ursprünglich einheimisch ist, wagt Herr Koch nicht zu entscheiden. Der Charakter dieses Küstenstriches ist ein lichter Baumwald, überall mit dichtem Unterholze bestanden.

Im Kaukasus selbst bildet die Rothbuche ausgedehnte geschlossene Hochwälder, in denen kein Unterholz vorkommt. Sie ist hin und wieder mit Quercus iberica gemischt, die aber nicht die Größe unserer deutschen Eiche erreicht. Hin und wieder erscheint auch die Ulme als herrschend. Auch andere Eichen, wie die strauchartige Q. dschorochensis, welche bedeutende Striche Niederwald bildet, kommen bald in größerer, bald geringerer Menge vor. Der Wachholder erreicht oft die Größe von einem Fuß Durchmesser. Die Crataegus-Arten sind zahlreich, ebenso wie die wilden Birn- und Apfelbäume häufig vorkommen. Besonders aber sind die wilden Kirschbäume vielfach verbreitet. Die Kiefer findet

man nur einzeln, in den ärmern Regionen tritt die Pinie an ihre Stelle.

Das Grundgestein des Kaukasus ist Thonschiefer, dem sich Jurakalk, Kreide und Nummulitenkalk angelagert haben. In den obern Höhen, — die höchsten Berge steigen, der Kasbeck bis zu 16,000 Fuß, der Elbruß bis zu 17,000 Fuß, — sind neben den plutonischen Gesteinen auch nichtvulkanische. Die niedrigen und mittlern Regionen haben im Allgemeinen einen kräftigen Boden und schönen Holzwuchs und bei den vielen fruchtbaren Thälern könnte dies Gebirge eine weit zahlreichere Bevölkerung ernähren, wenn Ruhe und Sicherheit des Eigenthums dort eine arbeitsame Bevölkerung aufforderte, dem Boden seine Reichthümer abzugewinnen.

Werth der Krummholzkiefer (Legföhre, Knieholz, Laatsche), **Pinus Mughus oder P. rumilio.**

Den sehr hohen Werth, den dies Holz in den südlichen Alpengegenden Deutschlands für die Bewohner derselben hat, finden wir noch in keinem unserer Lehrbücher der Forstbotanik erwähnt. Er bestehet darin, daß sie das beste Schutzmittel gegen das Abspülen und Abrutschen des Bodens an steilen Hängen bildet, indem sie diesen deckt und befestigt. Vermöge ihrer flachen Bewurzelung ist sie geeignet, auch auf dem allerflachgründigsten Felsboden, auf dem kein anderes Holz mehr wachsen kann, üppig zu vegetiren. Sie scheint diesen sogar vorzugsweise zu lieben, denn man findet oft, daß sie da, wo Felsenstürze lange Streifen von Steintrümmern gebildet haben, die sich an den Bergen herunterziehen, diesen folgt und aus den höhern Regionen ziem-

lich tief hinabgehet. Sie wurzelt hier zuerst in den aufgelöseten Gesteintheilen, die sich zwischen den Steintrümmern sammeln, und überziehet diese dann wieder mit ihren rankenden Zweigen, welche wieder natürliche Senker bilden, die sich überall, wo nur irgend eine Spur von Boden sich findet, bewurzeln. Hierdurch unterscheidet sie sich wesentlich von der gemeinen Kiefer, welche bekanntlich keine Wurzeln aus der Rinde entwickeln kann.

Es ist überhaupt merkwürdig, wie man auf die Idee hat kommen können, daß die Krummholzkiefer eigentlich nur die gemeine Kiefer, und der verschiedene Wuchs nur das Produkt der Freilage und des Standorts sei. Abgesehen von den botanischen Kennzeichen, wodurch sich beide bestimmt von einander unterscheiden, kann man auch an ihrem forstlichen Verhalten auf den ersten Blick erkennen, daß beide ein ganz verschiedenes eigenthümliches Leben haben und selbst die Beschaffenheit des Holzes eine ganz verschiedene ist. Eine in den Lehrbüchern noch nicht erwähnte Eigenthümlichkeit der Holzbildung der Krummholzkiefer ist auch, daß der Kern des Stammes nie in der Mitte ist, sondern immer die Jahresringe auf der einen Seite viel dicker sind, als auf der andern.

Das Niederlegen der Zweige derselben, ihre Selbstbewurzelung und ihr Ineinanderschlingen bilden einen so vortrefflichen Bodenschutz, ein so undurchdringliches Dickicht, daß da, wo diese Holzgattung einmal festen Fuß gefaßt hat, der lockerste Boden, das kleinste Gestein gegen das Abspülen durch Wasser vollkommen geschützt ist. Ebenso bleibt der Schnee in den Dickungen der Krummholzkiefer fest liegen und ist gegen das Abrutschen gesichert, so daß sie auch das Entstehen von Lawinen hindert. Schon in dieser Beziehung ist sie daher für die höhern Gebirgsgegenden von einem unschätzbaren Werthe.

Sie scheint aber auch von der Natur dazu bestimmt, die Felsentrümmer, das nackte Gestein nach und nach in tragbaren Holzboden umzuwandeln, wenn die Höhe der Berge nicht das Gedeihen anderer Holzarten hindert. Dies ist nicht immer der Fall, denn die Krummholzkiefer gehet oft bis tief in die Region der Fichten und Lärchen herab. In diesen undurchdringlichen Krummholzdickungen ist eine ziemlich starke Humuserzeugung, und auch die durch die Zersetzung der Gesteine sich bildenden mineralischen Bestandtheile des Bodens können sich unter der dichten Bodendecke ansammeln. So lange dies Dickicht sich ganz geschlossen erhält, kann allerdings kein anderes Holz in ihm aufkommen, denn es würde unter den in einander geschlungenen Zweigen ersticken. Bleibt es sich aber selbst überlassen, so entstehen nach und nach Lücken in ihm, besonders in den tieferliegenden Gegenden und wenn der Boden sich verbessert hat, wo sich besonders Lärche und Fichte ansiedeln können.

So erscheint uns die Krummholzkiefer, in den Salzburger und Berchtesgadner Alpen Laatsche genannt, als ein Gewächs, was für die Alpengegenden von einer sehr großen Bedeutung ist, was die Natur eigens für sie bestimmt hat, um den Boden zu schützen und nach und nach für nutzbarere Gewächse empfänglich zu machen. Das Auge des Forstmannes und Naturfreundes verweilt mit Vergnügen auf den dunkeln Laatschenfeldern, welche die Berggipfel bekleiden und sich oft in schwarzen Streifen weit zwischen den höhern Gehölzen herabziehen.

Für den Jäger haben sie auch noch das Interesse, daß sie einen vortrefflichen Zufluchtsort für die Gemsen bilden, welche die obern Bergregionen bewohnen.

Verschiedenheit des Sandes.

Für einen Bewohner der Mark Brandenburg, die man bekanntlich als die eigentliche Heimath des Sandes bezeichnet, obwohl sie darin viel besser als ihr Ruf ist, ist es etwas sehr Befremdendes, wenn er bei einem Besuche der deutschen Alpengegenden von deren einheimischem Sande sprechen hört, da er doch in diesen Gebirgen weder Sandsteine bemerkt, noch annehmen kann, daß derselbe aus irgend einer Sandgegend eingewandert sein könnte. Das Räthsel, wie der Sand in diese Alpengegenden kommt, löset sich erst, wenn man siehet, was hier Sand genannt wird. Man bezeichnet nämlich damit das durch Bergstürze zertrümmerte, an den Bergen heruntergeschwemmte Gestein, was man im Harze und Thüringerwalde Rollsteine nennt, wobei die Größe dieser Steintrümmer keinen Unterschied macht. Es kann daher leicht sein, daß man einen Streifen Steintrümmer, der am Berge herunterziehet, einen Sand nennt, bei dem der kleinste Stein vielleicht noch faustgroß, die Mehrzahl aber noch weit größer ist. Daß dieser Sand aber nicht für die Streusandbüchse oder zum Bestreuen der Stuben benutzt wird, wie in andern Gegenden, verstehet sich von selbst.

Das Schreien der Rothhirsche.

Sowohl Winckel als Bechstein äußern sich in ihren Lehrbüchern nicht richtig über das Schreien der Rothhirsche. Der Erstere sagt*): „Schon gegen Ende August, wenn die

*) Handbuch für Jäger, 2. Aufl., 1. Thl., S. 16.

Hirsche am feistesten sind, erwachen in den stärksten die Triebe zur Brunst. Sie äußern dies durch ihr Schreien, welches macht, daß ihnen gleich Anfangs der Hals anschwillt."

Das ist offenbar unrichtig. Wir wollen einräumen, daß, wenn auch gerade nicht im August, doch Anfang des Septembers, der Trieb zur Brunst bei manchen Hirschen erwacht*), was man an dem Anschwellen des Kurzwildes erkennen kann, aber außerhalb der Thiergärten, wo dies allerdings anders ist, schreiet dann in der Regel noch kein Hirsch. Selten hört man einen solchen vor Mitte September, und sollte dies ja ausnahmsweise der Fall sein, so wird es kein regelmäßiges anhaltendes Schreien sein, sondern nur ein vereinzelter, noch nicht vollkommen ausgebildeter Laut, hervorgepreßt durch Eifersucht und Zorn.

Noch irriger sagt Bechstein**): „Es schreien nur die Alten; denn diejenigen, welche noch nicht ihr viertes Jahr erreicht haben, lassen sich entweder gar nicht hören, oder geben, wiewohl nur selten, einen hohen abgebrochnen Laut von sich."

Schon der starke Spießer beginnt regelmäßig zu schreien, wenn auch allerdings seine Stimme noch so schwach ist, daß man die Töne, welche er hervorbringt, eher ein Blöken als ein Schreien nennen kann.

Gerade die schwächern Hirsche von 6 und 8 Enden schreien aber oft regelmäßiger und anhaltender als die stärkern. Das hat seinen Grund darin, daß das Schreien augenscheinlich das Produkt des Zorns und der Eifersucht ist. Stehet ein starker Hirsch bei einem Rudel Wild und

*) Siehe Krit. Blätter 17. Bd. 1. Hft. S. 180.

**) Vollständiges Handbuch der Jagdwissenschaft, 1. Theil. 4. Nürnberg 1808. S. 91.

es nahet sich ihm kein andrer, der diese Leidenschaften aufregt, so schreiet er gar nicht; die ganze Brunst gehet oft vorüber, ohne daß er auch nur einen Laut von sich giebt. Sowie aber ein schwächerer Hirsch das Wild aufsucht, so erwacht seine Eifersucht, und er treibt diesen dann fort, bleibt stehen und fängt an zu schreien. Ist dieser aber dann entfernt, so schweigt er wieder, bis die Veranlassung zum Zorne von Neuem eintritt. Diese abgetriebenen schwächern Hirsche, welche sich dem Wilde nicht nahen dürfen, umkreisen dies aber in der Ferne unausgesetzt und geben dabei fortwährend ihren Zorn durch ein stetes Schreien zu erkennen. Wer daher in der Brunftzeit nur ganze starke Hirsche schießen will, darf besonders am Tage nicht diesem Schreien nachgehen, sondern muß das gewöhnlich in ihrer Nähe stehende Wild aufsuchen, wobei der stärkere Hirsch stehet, der vielfach sich durch keinen Laut verräth.

Daraus erklärt sich auch, warum das Schreien erst gegen Ende der Brunst eintritt und warum manche Hirsche eine Zeit hindurch anhaltend schreien und mit einem Male wieder schweigen. Bei dem Beginn der Brunst stehen die Hirsche noch nicht regelmäßig bei dem Mutterwilde, sondern suchen dies nur des Nachts auf und beschlagen einzelne Thiere, die bereit sind, sie anzunehmen. Sie kehren dann des Morgens in ihr Versteck zurück, und wenn den Sommer hindurch mehrere zusammengelebt haben, so zeigt sich dann noch keine Eifersucht zwischen ihnen; sie gehen sogar oft auch gemeinschaftlich, da der Begattungstrieb noch nicht in seiner vollen Stärke erwacht ist. Tritt dies aber in der zweiten Hälfte des Septembers ein, so sondern sie sich ab, jeder sammelt ein Rudel Wild um sich, von dem er sich nicht mehr trennt und dem sich kein anderer Hirsch nahen darf, dem der Beherrscher dieses Serails an Stärke überlegen ist.

Von der Zeit an, wo der Hirsch das Wild nicht mehr verläßt, beginnt auch die eigentliche Zeit des Schreiens. Dies hängt aber lediglich davon ab, ob sich zwei oder mehrere Hirsche ärgern und zur Eifersucht reizen. Es kann der Fall sein, daß ein Hirsch des Mittags, Nachmittags, Abends anhaltend schreiet und des Nachts und Morgens schweigt. Das stärkere Schreien des Nachts wird lediglich dadurch veranlaßt, daß dann das Wild herumziehet und die jüngern Hirsche sich mehr bemühen heranzukommen, als am Tage, wo es ruhet. Oft bemerkt man, daß, wenn zwei Hirsche anhaltend schon im Anfange Oktober geschrieen haben, gerade zu der Zeit, wo das Schreien sonst am lebhaftesten ist, keiner sich mehr meldet. Das ist gewöhnlich ein Zeichen, daß der schwächere Hirsch seine Bemühungen bei dem Rudel anzukommen, aufgegeben, es verlassen und anderes Wild aufgesucht hat, bei dem er seine Leidenschaft befriedigen kann. Ist die Zahl der Hirsche im Verhältnisse zu der der brunstenden Thiere so gering, daß jeder sich seinen Bedarf von diesen aufsuchen und mit ihm gehen kann, so wird man selbst auf einer gut besetzten Wildbahn wenig oder gar keine Hirsche schreien hören. Oft ertönen aber plötzlich ihre Stimmen zu ganz ungewöhnlicher Tageszeit, wenn einer von ihnen dem andern in das Gehege kommt.

Im Anfange des Schreiens sind die Töne, welche der Hirsch bei dem Schreien hervorbringt, noch nicht vollkommen ausgebildet. Dies bestehet vielmehr nur in einer Art von Gähnen, was man nur in der Nähe hört. Nach und nach verstärken sich diese Laute, bis es dann später bei alten Hirschen im Oktober seine volle Stärke erreicht. Man kann dabei an der Tiefe der Töne, an der Stärke des Lautes, die Stärke der Hirsche so genau erkennen, daß erfahrne Jäger danach die Endenzahl bestimmen, wenigstens aber den

jagdbaren Hirsch von dem schwächern deutlich unterscheiden können. Dann ist das Schreien aber auch sehr verschieden, je nach der Heftigkeit des Zorns, der es erzeugt. Die starken kurz abgebrochnen Töne, die der Hirsch hervorbringt, wenn er im Verfolgen eines andern begriffen ist, zeigen an, daß er im höchsten Affekte ist; die langgezogenen bekunden schon eine größere Ruhe. Wenn der Hirsch schreiet, kann er schon wegen der Erhebung des Kopfes dabei nicht um sich sehen, und man kann dann selbst auf dem Freien ebenso sicher das Gewehr aufnehmen und selbst einige Schritt herangehen, wie bei dem balzenden Auerhahn.

Die Verschiedenheit der Stellung der Oberförster in Preußen und der Revierförster oder Revierverwalter in andern deutschen Staaten.

Man hat oft den Oberförster in Preußen hinsichts seiner Stellung in der Verwaltung als gleichbedeutend mit dem Revierverwalter in Baiern, Hannover, Sachsen u. s. w. angesehen, während doch diese eine ganz andere ist. Es wird sich dies durch eine Vergleichung des Wirkungskreises beider leicht darthun lassen.

Der Revierverwalter in beinahe allen deutschen Staaten, mit Ausnahme Preußens, muß alle Kultur- und Wirthschaftsmaßregeln speciell nach den Vorschriften, die er von dem den Betrieb leitenden Beamten erhält, selbst ausführen. Er ist verpflichtet, bei den Kulturen stets gegenwärtig zu sein, alle Hauungen jeder Art selbst speciell zu leiten, die Schläge zu überwachen, die Abgabe des Holzes zu bewirken, alle Waldarbeiten selbst zu beaufsichtigen, und ist verantwortlich dafür,

daß alle Geschäfte vorschriftsmäßig im Walde verrichtet werden. Dabei ist er zugleich Materialrendant und muß specielle Rechnung von jedem Schlage führen, die Hölzer selbst aufmessen, die Lohnzettel aufstellen, die Holzhauer selbst anweisen, die Gehülfen, die er in dem Schutzpersonale hat, können ihn immer nur unter seiner Vertretung und unter seiner jedesmaligen speciellen Controle dabei unterstützen. Früher war er sogar überall persönlich zur Mitwirkung bei dem Forstschutze verpflichtet, was jedoch in der neuern Zeit schon in den meisten Ländern zweckmäßig geändert worden ist, indem man Schutz und Verwaltung getrennt hat.

Der Förster in Preußen hat aber eine ganz andere Stellung, als der Forstgehülfe oder Forstschutzbeamte in Sachsen, Hannover, Baiern u. s. w., indem er zugleich Verwaltungsbeamter ist und in dieser Beziehung sogar eine gewisse Selbstständigkeit genießt.

Zuerst ist er Materialrendant von seinem Schutzbezirke, ist verantwortlich für das eingeschlagene und im Bestande befindliche Material, worüber er auch Rechnung führt. Es kann folglich der Oberförster auch in keiner Art über dasselbe ohne Zuziehung und Mitwissen des Försters disponiren, da beide Beamte sich gewissermaßen in dieser Beziehung gegenseitig controliren.

Dann führen die Förster auch mehr oder weniger die Schläge aus. Der Oberförster muß diese zwar ausweisen, die einzuschlagenden Bäume bezeichnen und über die Art der Ausnutzung des Holzes die Bestimmung treffen; der Förster aber legt die Holzhauer nach der erhaltenen Anweisung an, überwacht den Einschlag und die Ausnutzung, stellt die Listen über das eingeschlagene Holz und die Schlägerlöhne auf und muß in dem größern Reviere auch oft die Aufmessungen übernehmen, die der Oberförster nur revidirt.

Ebenso numerirt er die Hölzer, stellt die Abzählungstabellen zusammen, nachdem die Abnahme der Schläge vom Oberförster erfolgt, und besorgt allein die Abgabe des Holzes nach den erhaltenen Anweisungen.

Die Durchforstungen, die Stockholzrodungen besorgt und überwacht er allein nach der speciellen Anweisung der Oberförster.

Die Kulturen läßt der Förster allein nach der erhaltenen Anweisung ausführen, stellt auch die Lohnlisten der Kulturarbeiter auf, und der Oberförster hat dies Alles blos zu überwachen, damit Alles in vorgeschriebener Art gut ausgeführt wird. Ebenso stellt der Förster, sobald er als Denunciant auftritt, auch seine Strafliſten nach dem von ihm zu führenden Pfandbuche selbst auf.

Es wird daraus hervorgehen, daß in Preußen der Oberförster einen Theil der Geschäfte, die in andern Staaten dem Revierverwalter obliegen, dem ihm untergebenen Förster übertragen kann. Es können deshalb auch die Reviere in Preußen größer sein als in andern Staaten, weil in vielen Dingen der Revierverwalter den Betrieb mehr leitet, als daß er überall Alles selbst auszuführen verpflichtet ist.

Noch verschiedener ist die Stellung des Oberförsters in Preußen zu dem ihm vorgesetzten Forstmeister gegen die in den andern deutschen Staaten. In diesen ist der Oberförster, Forstinspektor, Forstinspektions-Chef, Forstmeister oder wie man ihn sonst nennen mag, der eigentliche Betriebsofficiant, der die ganze Verwaltung in allen ihren einzelnen Theilen speciell leitet und von dem alle örtlichen Anordnungen ausgehen. In Preußen ist aber der Oberförster der eigentliche Betriebsbeamte, der alle Kultur- und Hiebspläne entwirft, der die Vorschläge zur Verwerthung des Holzes macht, der für das Revier und die Verwaltung ausschließlich und zuerst

verantwortlich ist und daher auch alle dahin einschlagenden Geschäfte selbstständig verrichtet. Der Forstmeister ist nichts als ein Controlbeamter, der eigentlich erst dann in den Betrieb eingreift, wenn er glaubt, daß derselbe nicht zweckmäßig von dem Oberförster geführt wird. Der Preußische Oberförster hat folglich in Bezug auf die Verwaltung ganz die Stellung wie der Hannöversche Forst-Inspektionschef, der Oberforstmeister in den kleinen Thüringischen Staaten, der Forstmeister in Baiern, jedenfalls aber eine viel bedeutendere, als die des Revierverwalters in diesen Staaten. Weil nun die Stellung eines Forstmeisters in Preußen eine ganz andere ist als die in andern Staaten, sind auch die Inspektionsbezirke in Preußen viel größer als in diesen. Daß der Forstinspektor hier nur ein reiner Controlbeamter ist, gehet schon daraus hervor, daß diese Zwischenstelle zwischen dem Oberforstbeamten des Regierungsbezirks und dem Oberförster da ganz fehlt, wo die Waldfläche nur so groß ist, daß der Oberforstbeamte die Controle der Revierverwalter selbst vollständig übernehmen kann, wie z. B. im Regierungsbezirke Stralsund.

Was kann man einen rationellen Betrieb der Brennholzwälder nennen?

Das Brennholz beträgt in bei weitem den meisten Waldungen den größten Theil der Holzerzeugung und in vielen wird diese ausschließlich verbrannt oder verkohlt. Der Zweck der Bewirthschaftung solcher Brennholzwaldungen kann selbstredend kein anderer sein als der, daß in ihnen die größte Menge von Brennstoff erzogen wird. Hat man sich denn

aber wohl schon bei irgend einem Entwurfe eines Betriebsplanes jemals klar gemacht, bei welcher Art der Wirthschaft, bei welcher Holzgattung oder Betriebsart, oder bei welchem Umtriebe dieser Zweck am vortheilhaftesten erreicht wird? Wir zweifeln daran, denn noch nirgends haben wir eine Andeutung darüber gefunden, in welcher gezeigt wird, wie man verfahren muß, um zu ermitteln, bei welcher Art der Wirthschaftsführung man wahrscheinlich die größte Masse von Brennstoff erzeugen wird, und noch viel weniger ist uns jemals ein Betriebsplan vorgekommen, welchem zur Rechtfertigung und Begründung der gewählten Bewirthschaftungsart eine vergleichende Uebersicht beigelegt worden wäre, aus der sich ergeben hätte, wie viel Brennstoff auf die eine oder andere Weise erzogen werden würde.

Man kann sich nichts Einseitigeres und Unrichtigeres denken, als das Verfahren, was in der Regel hierbei beobachtet worden ist. Man hat bei der Erziehung des Brennholzes bisher immer nur darauf gesehen, Holz zu erziehen, was einen hohen Brennwerth hatte, ohne dabei Masse und Güte auszugleichen. Nun ist es aber doch offenbar nicht vernunftgemäß, Buchenholz zu erziehen, und nicht Kiefern oder Fichten, blos weil ersteres den doppelten Brennwerth des Nadelholzes hat, dabei aber nur 25 Kubikfuß jährlich in Buchen zu erzeugen, während man 100 Kubikfuß Nadelholz haben könnte. Am deutlichsten fällt dies bei den Waldungen in das Auge, die blos Kohlholz für den Hüttenbetrieb liefern. Die Hüttenbeamten nehmen auch Kohlen von größerer Brennkraft lieber als von geringerer; zwei Körbe Fichten- oder Erlenkohle sind ihnen aber immer lieber als ein Korb Buchenkohlen.

Will man bei der Brennholzerziehung irgend rationell verfahren, so muß man die zu erzeugende Holzmasse mit

ihrer Brenngüte ausgleichen, wobei dann aber natürlich die größern Kosten, welche der Einschlag und Transport der größern, aber schlechtern Holzmasse bei der Konsumtion verursacht, mit in Rechnung gestellt werden müssen. Hätte man dies gethan, so würde man gewiß in vielen Fällen zu ganz andern Resultaten hinsichts der zweckmäßigsten zu führenden Wirthschaft gelangt sein, als man gegenwärtig aus den Erfahrungstafeln ziehet. Es würde sich dann ergeben haben, daß in sehr vielen Fällen die schlechtern Brennhölzer die vortheilhaftern sind, weil man durch sie die größte Masse von Brennstoff erzeugt, daß die Buche und Hainbuche weniger davon liefert, als Nadelholz, Erle, Pappel und Weide. Wahrscheinlich gehören die Donauinseln, die mit hochstämmigem Ausschlagwalde von Pappeln und Weiden bestockt sind und ungeheuere Holzerträge liefern, mit zu denjenigen Brennholzwaldungen, welche die größte Masse von Brennstoff liefern. Es wäre wohl zu wünschen, daß uns österreichische Forstwirthe, denen der Holzertrag bekannt ist, den diese, oft einen Theil des Jahres mit Wasser bedeckten, theilweise sehr bedeutenden Inseln nachhaltig geben, Mittheilungen darüber machten. Da die Schläge immer kahl abgetrieben werden, so müssen die Erträge leicht zu ermitteln sein.

Die Angaben über die Brenngüte des Holzes sind allerdings sehr verschieden, doch ist man darüber ziemlich einverstanden, daß sie wenigstens bei den Laubhölzern im Allgemeinen und ohne daß dabei die besondere Art des Verbrennens beachtet wird, genügend nach dem Gewicht des ganz trocknen Holzes bestimmt werden kann. Allerdings muß dabei der unverbrennliche Rückstand, die Asche, in Rechnung gestellt werden, da dieser keine Feuer nährende Theile enthält; doch ist dies zu unbedeutend, um bei einer Uebersicht der Brennstofferzeugung verschiedener Holz- und Betriebs-

arten oder Umtriebszeiten, viel Beachtung zu verdienen. Ueber das Gewicht des Holzes sind viel Untersuchungen angestellt, und es ist auch nöthigenfalls ohne besondere Schwierigkeiten ziemlich genau zu ermitteln. Wenn man daher die Erfahrungstafeln über die Holzerzeugung auf einer bestimmten Fläche so angäbe, daß man diese nicht mehr in Kubikfußen, sondern in Pfunden ganz trocknen Holzes bestimmte, so würde man dadurch gleich einen Ueberblick erhalten, wie das Verhältniß der Brennstofferzeugung bei den verschiedenen Holzgattungen u. s. w. ist. *)

Dabei müßten aber freilich unsere Erfahrungstafeln ganz anders konstruirt werden, als sie es jetzt sind, um irgend praktisch brauchbar zu sein, was sie jetzt nicht sind, wo sie wegen ihrer praktischen Unbrauchbarkeit und Unwahrheit in Bezug auf Herstellung eines rationellen Haushaltes viel mehr Schaden angerichtet, als Nutzen gestiftet haben. Sie müssen nämlich

1. nicht mehr die Erträge ideal vollkommner Bestände nachweisen, wie sie in den allerwenigsten Fällen zu erlangen sind, sondern nur diejenigen, die man im großen Durchschnitte bei einer regelmäßigen Wirthschaftsführung, und wenn nicht außergewöhnliche Unglücksfälle eintreten, mit Sicherheit erwarten kann. Die natürliche Lichtstellung, die beinahe niemals ganz zu vermeidenden gewöhnlichen Mängel besonders älterer Bestände müssen mit Rücksicht auf Boden und Klima, auf Gefahren jeder Art beachtet und in Rechnung gestellt werden, denn die größere oder geringere Sicherheit, einen bestimmten Ertrag zu erhalten, ist ebenso wichtig, als die Größe des Ertrages selbst.

---

*) In Madrid wird das Holz ganz zweckmäßig nach dem Gewichte verkauft.

2. Es muß die gesammte Holzmasse, gleichviel ob sie stark oder schwach ist, in Reisern, Wurzeln oder Kloben und Knüppeln bestehet, ob sie vom Eigenthümer oder vom Lesholzberechtigten bezogen wird, berechnet werden, und nicht mehr, wie bisher, allein das in Klaftern und Schocke gesetzte Holz, was regelmäßig eingeschlagen und verlohnt wird.

Thut man dies, so wird man aus den Erfahrungstafeln in Bezug auf die Festsetzung des vortheilhaftesten Umtriebes u. s. w. zu ganz andern Resultaten gelangen als bisher.

3. Was bisher aber gar noch nicht beachtet wurde und was zuletzt hinsichts der Wahl der Holzgattung und der Bestimmung der Betriebsart und des Haubarkeitsalters als das Allerwichtigste angesehen werden muß, ist, daß für einen und denselben Waldort, oder für dieselbe Bestandsfigur nachgewiesen wird, wie sich der Ertrag aller der Holzarten, die man möglicher Weise auf ihr ziehen kann, bei der einen oder der andern Behandlungsweise gegen einander verhalten wird. Was nutzen uns jetzt unsere Erfahrungstafeln in dieser Beziehung, und wenn sie noch so viel Bonitätsklassen enthalten, wenn wir nicht wissen, in welche derselben der Boden für jede Holzgattung, für Hoch- oder Niederwald zu setzen ist, wie sich der Zuwachsgang bei jeder Bestandsverschiedenheit gestaltet. Erst wenn wir in Bezug auf die Charakteristik des Bodens so weit vorgeschritten sind, daß wir den Boden so genau bezeichnen und bestimmen können, daß der unterrichtete Forstmann erkennen kann, in welche allgemeine Klasse der Produktionskraft er gehört, und wenn wir dann wieder die besondere Produktion bei jeder verschiedenen Behandlungsweise nachweisen können, werden unsere Erfahrungstafeln vollkommen benutzbar sein, um danach die Wirthschaftsführung rationell bestimmen zu können.

Davon sind wir aber freilich noch sehr weit entfernt, und es wäre eine theoretische und unpraktische Phantasie, wenn man verlangen wollte, daß man schon jetzt solche komparative Erfahrungstafeln aufstellen und danach den Betrieb regeln sollte, denn dazu fehlen uns bis jetzt noch alle Mittel.

Aber das ist allerdings wohl möglich, daß man sich von jedem einzelnen Reviere, ehe man eine Betriebsregulirung unternimmt, eine Uebersicht entwirft, bei welcher Behandlungsweise dasselbe den meisten Brennstoff liefern kann.

Denken wir uns z. B. ein gewöhnliches märkisches oder pommersches Revier, wo der Boden so ist, daß man allenfalls an vielen Stellen ebensowohl noch Buchen und Eichen, wie Kiefern ziehen kann; wo man sogar die vorhandenen Erlenbrücher entwässern und mit Kiefern anbauen kann, die einen guten Wuchs haben würden; wo man den Verhältnissen nach das Haubarkeitsalter der einzelnen Bestände ganz beliebig zu bestimmen im Stande ist. Hier wird es gewiß möglich sein, den Boden im Allgemeinen so zu würdigen, daß man sagen kann: Hier können so viel Kubikfuß (oder Pfunde) Eichen, Buchen, Birken, Kiefern, Erlen oder auch Fichten auf dem Morgen gezogen werden, und je nachdem man diese oder jene Holzgattung wählt, sie in diesem oder jenem Alter benutzt, wird man der Wahrscheinlichkeit nach so oder so viel Brennwerthe erzeugen.

Immer wird dem Forstmanne die Aufgabe gestellt, das meiste und werthvollste Holz zu erziehen; die Holzgattung aber, die das meiste Holz liefert, ist nicht immer, oder sogar höchst selten, auch die, von der man das beste Holz erhält, wie umgekehrt das sehr werthvolle in der Regel nur in kleinen Quantitäten erzeugt wird. Ist es denn nicht weit einfacher, in Bezug auf die reinen Brennholzwälder und die

Erzeugung des Brennholzes überhaupt, die Aufgabe so zu stellen: Du sollst den meisten Brennstoff, oder, was dasselbe ist, die größte Zahl von Brennwerthen erziehen! — Dann ist die Aufgabe wenigstens lösbar, was sie aber nicht ist, wenn sie solche Widersprüche in sich faßt, daß man zugleich die Erziehung des meisten und des besten Holzes verlangt.

Gewiß wird man aber zugeben müssen, daß, wenn man diese Forderung an den Forstwirth macht, man ihn auch belehren muß, wie er es anzufangen hat, den Zustand kennen zu lernen, in dem der Wald geeignet ist, dieser Anforderung zu genügen. Ebenso, daß man von einem Tarator bei einer Betriebsregulirung verlangen kann, daß er den Beweis führt, dieser Forderung durch die Wahl der zu ziehenden Holzart und die Vorschriften zu ihrer Behandlung wirklich genügt zu haben.

Gespräch

zwischen einem alten Förster und einem Taxations-Kommissarius.

Förster. Wäre es nicht möglich, Herr Taxationskommissarius, daß Sie den alten Buchen- und Tannenbestand von Hirschborne in die zweite Periode setzten, denn die erlebe ich doch nicht mehr. Ich habe immer Mittags darin mein Brod verzehrt und mich immer so sehr über die schönen Bäume gefreuet, in ihrem dunkeln Schatten meine Mittagsruhe gehalten; es wird mir den größten Kummer machen, wenn ich sie muß herunterhauen lassen.

Taxationskommissarius. Wo denken Sie hin, Herr Förster! Diese alten Bäume würden mit ihrem Alter in keine der Betriebsklassen passen, die ich gebildet habe; sie würden, wenn man sie stehen lassen wollte, die Herstellung des normalen Vorraths, des normalen Altersklassenverhältnisses hindern, was doch das einzige Ziel meiner Wirthschaftseinrichtung sein muß, was ich unverrückt im Auge zu behalten habe.

F. Ach, das Revier hatte sonst so viel Eichen, Buchen, Ahorne, Eschen, Linden, und sie haben schon überall den reinen Kiefern und Fichten Platz machen müssen; in diesem Orte sind nun noch die einzigen Ueberreste in so schönen Bäumen vorhanden; wenn sie fortkommen, werden wir das Laubholz, was das Herz erfreuet, ganz verlieren, da wir es nicht nachziehen; gönnen Sie ihm doch um meinetwillen noch eine kurze Zeit das Leben, ich werde es ja doch nicht mehr lange machen.

T. Mein Herr Förster, das gehet nicht. Die Zeiten, wo man einen solchen Luxus mit der Waldwirthschaft treiben konnte, daß man die Bäume für solche sinnliche Genüsse erhalten durfte, wie Sie da aufzählen, sind vorbei. Wir müssen den Wald in den normalen Zustand bringen, in dem er den höchsten Durchschnittszuwachs giebt, wie ihn die Erfahrungstafeln nachweisen. Nicht blos das Zuwachsprocent ist schon bei diesen alten Bäumen ein sehr geringes, sondern auch das Werthnutzungsprocent sinkt mehr, als es steigt. Vergleichen Sie einmal beides, wie ich es hier von einem 50jährigen Kiefernbestande berechnet habe, der an diese Stelle kommen soll, und Sie werden sich selbst überzeugen, was das Nationalwohl für einen Verlust erleiden würde, wenn ich Ihrem Wunsche nachgäbe. Die Zeiten sind nicht mehr, wo man den Wald zum Vergnügen der Fürsten und der

Förster bewirthschaftete; das allgemeine Wohl zu fördern ist unser höchstes Gesetz.

F. Ich verstehe das nicht, obwohl ich auch immer darauf bedacht gewesen bin, dafür zu sorgen, gute Schonungen zu erziehen, daß der Wald immer hinreichend Holz liefern konnte; aber wenn ich mir die Bäume ansehe, dächte ich, jedem Menschen müßte das Herz bluten, wenn sie so unbarmherzig niedergehauen werden, während sie noch so lustig grünen. Was mögen diese Bäume nicht Alles erlebt haben. Gewiß haben sie noch Bären, Wölfe und Luchse gesehen, die noch nicht lange ausgestorbenen Hirsche und Schweine gar nicht zu rechnen. Wie viel Ungewitter haben sie ausgehalten, wie viel Generationen Jäger, Förster, Köhler und Holzhauer mögen unter ihnen ausgeruhet, wie viel Thiere sich von ihren Früchten ernährt haben! Gewiß, wenn sie Alles erzählen könnten, was sie erlebt haben, würde man sie als redende Zeugen einer grauen Vorzeit wohl noch erhalten. Mir sind sie aber deshalb doch keine stummen Denkmäler vergangener Zeiten, denn wenn ich so unter ihnen sitze, denke ich mir das Alles recht lebhaft, wie es hier wohl ausgesehen haben mag, als sie noch ganz klein waren.

T. O, das würde mir eher eine Veranlassung sein, sie bald zu hauen, als sie länger stehen zu lassen; denn mir erscheinen sie nur als ein Denkmal barbarischer Zeiten, wo man den Wald noch nicht wissenschaftlich behandelte, die Völker der Jagdlust der Fürsten opferte, wie das Landau sehr schön zeigt, wo der Bauer geknechtet unter der Peitsche der Jäger und dem Despotismus der Fürsten elend vegetirte, keine Grundrechte kannte, ackern und säen mußte, um das Wild der Fürsten zu ernähren. Alle Zeichen dieser Zeit, die Raubschlösser wie die alten Bäume, die diese sahen, müssen

so rasch als möglich vertilgt werden, um die erbitternde Erinnerung daran zu vertilgen.

F. Ich kenne diese Zeiten nicht, denn so lange ich denken kann, habe ich nichts von alle dem erlebt; ich kann nur von den alten Bauern sagen, daß sie sich vor der Revolution weit besser befunden und weniger gezahlt haben, als jetzt, daß sie die alten Zeiten zurückwünschen. Aber wenn das auch so gewesen ist, so sind diese alten Eichen, Buchen, Linden, Tannen gewiß daran ganz unschuldig gewesen, sowie sie auch jetzt Niemandem etwas zu Leide thun. Wohl aber ernähren sie jetzt die paar Rehe und Hasen, die wir haben, dienen den Tauben zur Brutstätte, geben den Spechten Nahrung, und der Heher holt sich manche Eichel von ihnen, die er im Walde versteckt, ohne sie wiederfinden zu können, so daß sie aufgehet, ohne daß man weiß, woher der Same gekommen ist. Wenn ich so das Girren der Tauben höre, und sehe, wie die Alten in die Löcher schlüpfen, um die Jungen zu füttern, wenn das Knarren der Spechte an den dürren Aesten den einsamen Wald durchtönt, ist es mir, als wäre es eine wahrhafte Grausamkeit, den unschuldigen Thieren die Heimath und die Nahrung zu rauben, die ihnen Gott angewiesen hat.

T. Nun gewiß, das sind seltsame Gründe, um den Bestand in die zweite Periode zu setzen! Um der Jagd willen gewiß nicht. Denn erstens kann das niemals ein wissenschaftlich gebildeter Forstwirth werden, der sich der niedern Mordlust der Jägerei hingiebt, die allen Sinn für die Wissenschaft tödtet; das haben schon sehr gelehrte Forstmänner bewiesen. Dann ist das Wild auch die wahre Pest unserer Wälder und muß gänzlich ausgerottet werden. Wie viel Pflanzen werden verbissen, geschält, zerschlagen; wo ein Hirsch oder ein Hase sein Lager wählt, werden alle Pflanzen weg-

gekratzt und geſcharrt; wo die Schweine wühlen, trocknet der Boden aus. Ja Sleevogt hat ſchon vor 50 Jahren bewieſen, daß das viele gewundene Holz in manchen Forſten daher rührt, daß das Wild die Schonungen durchknickt, dabei die Aeſte aus ihrer natürlichen Lage bringt und dem Stamme eine gewundene Stellung giebt. Die Tauben bekunden hohle Bäume, die Spechte das Vorhandenſein von holzfreſſenden Inſekten; ſie geben daher recht eigentlich, wo man ſie ſieht, das Zeichen zum baldigen Einſchlage des Holzes. Solche Empfindſamkeit paßt in kein Revier und in keine Beſtandsbeſchreibung, in der das Stehenbleiben des Beſtandes doch gerechtfertigt werden müßte.

F. Nun, ich will ja auch nicht mehr empfindſam ſein, wie Sie behaupten, obwohl dieſe Eigenſchaft bisher weder von den Holz- und Wilddieben, noch von meinen Angehörigen, oder vom Schweiß- und Hühnerhunde bei ihrer Dreſſur von mir bemerkt worden iſt; aber ich bitte, ſchonen Sie dieſen Beſtand, weil er mir gewöhnlich Schutz gewährt, wenn der Regen vom Himmel ſtrömt, mich ein Unwetter im Walde überfällt. Unter dem neu angebaueten Nadelholze kann ich keinen Schutz finden, durch die Kiefern fällt der Regen wie durch ein Sieb, die Fichten liegen mit ihren Zweigen auf der Erde; wenn ich aber unter einer ſolchen alten dicht belaubten Buche ſitze, wie mehrere in dieſem Beſtande ſtehen, ſo lache ich über den ſtärkſten Regen, denn durch ihren Blattſchirm fällt ſo wenig ein Sonnenſtrahl, wie ein Regentropfen.

T. Ei ſo gehen Sie doch bei Regenwetter, oder wenn ein Gewitter drohet, nicht in den Wald! Das iſt der gewöhnliche Aberglaube dieſer alten Jäger und Förſter, daß der Forſtbeamte alle Tage in dem Walde herumlaufen müſſe, wenn er auch kein Geſchäft darin hat. Wenn Sie Holz

abzuzählen haben, den Arbeitern einen Schlag, eine Kultur anweisen müssen, so ist es allerdings nöthig, daß Sie den Wald besuchen; aber selbst dann können Sie noch bestellen, daß Sie nur kommen würden, wenn das Wetter schön und kein Regen zu fürchten wäre. Wenn es regnet, können die Arbeiter ja doch nicht viel verrichten. Mit dem ewigen Waldlaufen stiehlt man nur der Wissenschaft die Zeit, die ihr gehört. Wie nützlich können Sie sich dafür im Laboratorio oder mit dem Mikroskope beschäftigen, um dort einen Betriebsplan, das Projekt der Schlagführung rationell zu begründen; oder Sie suchen den Streit zu schlichten zwischen einem berühmten Professor, der eine Formel erfunden hat, nach der man den Waldertrag regeln soll, und dann erklärt, sie sei nicht richtig, während ein anderer behauptet, sie sei doch richtig. Welche Probleme sind noch zu lösen, ob der normale Vorrath oder das Nutzungsprocent besser ist, den Etat zu bestimmen, ob Smalian's oder Hundeshagen's Berechnungen richtiger sind — und die Leute laufen alle Tage in den Wald, während darüber noch ein mystisches Dunkel schwebt. Und wüßten Sie gar nichts mehr zu thun, nun so nehmen Sie die Forst- und Jagdzeitung zur Hand, und sehen Sie in Herrn Oberförster Pernitzsch Schriften nach, ob er wirklich alle Druckfehler derselben auf den 11 Seiten richtig angegeben hat. Gewiß werden Sie noch eine Menge nicht angezeigter finden, und wenn Sie diese dann der Redaktion einsenden, so werden Sie sich um diese, wie um die Leser der Forst- und Jagdzeitung ein großes Verdienst erwerben, wofür Ihnen beide gleich dankbar sein werden. Das tägliche Ansehen der Bäume nutzt aber keinem Menschen etwas und ist ein gar nicht zu duldender Müßiggang.

F. Nun, wenn ich denn den ganzen Bestand nicht erhalten kann, so lassen Sie mir wenigstens die beiden alten

schönen Eichen, unter denen ich mir die Sitze zurecht gemacht habe. Sie sind beide noch gesund und kräftig, sie haben einen so herrlichen Astbau, daß mir ein Forststudent, der hier durchpassirte, sagte, daß sie schon hundertmal gemalt und lithographirt sein würden, wenn sie nur im Thiergarten bei Berlin oder im englischen Garten bei München ständen. Solche Prachtbäume erziehen wir ja doch nicht wieder.

T. Es thut mir leid, aber auch darauf kann ich nicht eingehen, obwohl ich die beiden schönen Bäume selbst gern erhalten möchte. Ich habe aber deshalb eine Berechnung angelegt; die Zahlen, die ich dabei erhalten habe, gestatten das jedoch nicht, Zahlen aber lügen und schmeicheln nicht, das ist ein unbestrittener Satz aller Nationalökonomen. Einmal verzinset der jährliche Zuwachs kaum den Erlös, der daraus zu erwarten ist, mit 1 Procent; das ist aber kein Zinsfuß, zu dem man werbende Kapitale im Nationalhaushalte belegen kann. Wenn ich dann das Verhältniß des Stammdurchmessers zum Kronendurchmesser bei der gegenwärtigen Dicke der Jahresringe für 120 Jahr berechne, so bekomme ich eine Schirmfläche, auf der die dreifache Holzmasse in Kiefern oder Fichten in derselben Zeit gezogen werden kann. Wie wäre es gegen das frierende Proletariat, wie gegen seine gewählten Mandatarien in den Kammern zu verantworten, wenn man die durch das Stehenbleiben beider Eichen verloren gehende Holzmasse dem Vergnügen opfern wollte, sie anzusehen. Nein, niemals werde ich das Volkswohl meinem Vergnügen zum Opfer bringen!

F. Nun denn, so lebt wohl, meine alten schönen Bäume, ich kann euch nicht mehr schützen, die Formeln und Zahlen sind mächtiger als ich und alle die, welche euch lieben. Nur im Laboratorio wird man in euren Elementarstoffen euch betrachten, unter dem Mikroskope euch studiren,

aus euren zersägten Stöcken einen normal bestandenen Wald konstruiren, und auf dem Papiere werdet ihr dann vielleicht noch fortleben, im Bücherrepositorio wird man die Sage von eurem Dasein feststellen können. Ihr werdet keinen müden Waidmann mehr in eurem Schatten ruhen sehen, keinen Tauben mehr eine Wohnung bieten, kein Reh mehr belauschen; auf eurer Stätte werden grau-grüne Kiefern statt dessen Raupen füttern. Lebe wohl, mein schöner Wald, du hast allen Unbilden der Menschen und der Natur kräftig widerstanden, aber den Formeln mußt du erliegen.

Erklärung.

Es gehen dem Herausgeber eine solche Menge von Einsendungen aus dem Großherzogthum Hessen und den benachbarten Gegenden zu, die alle gegen den Herrn Geheimen Ober-Forstrath Freiherrn von Wedekind gerichtet sind, daß, wollte er sie alle aufnehmen, die Kritischen Blätter eine besondere Abtheilung erhalten müßten, der man die Ueberschrift Wedekindiana geben könnte. Der Herausgeber muß aber den Einsendern darauf erklären, daß er einmal anonyme Zusendungen gar nicht berücksichtigen kann, daß er aber selbst auch andere, mit der Namensunterschrift höchst achtbarer Männer versehene, zurückgelegt hat, wovon er hier die Gründe mittheilen will.

Der verdiente Herr von Klippstein hat in Bezug auf die Angriffe durch Herrn von Wedekind vollständige Satisfaktion erhalten. Es ist ihm die größte Anerkennung durch die achtbarsten Großherzoglichen Forstbeamten geworden und Herr v. W. ist selbst zu Kreuze gekrochen und hat erklärt, daß er gerade die Verdienste des Herrn von Klippstein nicht bestreite, sondern nur die „unendlich vielen." Welche jämmerliche Rolle er dabei spielt und wie erbärmlich eine solche Entschuldigung ist, nachdem er im Januarhefte der Forst- und Jagdzeitung von 1851 erklärt hatte, daß es ihm an Material fehle, die Frage zu beantworten, welche Verdienste Herr von Klippstein sich um die Hessischen

Forsten erworben habe, das mag der Beurtheilung jedes rechtlichen Mannes, der irgend noch Ehrgefühl hat, überlassen bleiben. Wir betrachten diese Sache als abgemacht, so daß wir jede Aufnahme von Zusendungen, in denen sie weiter vorgelegt wird, ablehnen müssen.

Dann ist der edle Freiherr aber auch kein so wichtiger Mann in der Literatur, oder in Bezug auf die Verdienste, die er sich um die Forsten erworben hat, daß man veranlaßt sein könnte, mit seinen Personalien die Spalten dieses Journals zu füllen. Auf den Aufruf in demselben, daß sich nun auch diejenigen melden möchten, die über diese Auskunft geben können, hat sich kein Mensch weiter gemeldet, als der edle Freiherr selbst; kein Anderer wollte etwas davon wissen. Dieser selbst hat allerdings seine Verdienste in einem Aufsatze in den neuen Jahrbüchern sehr gerühmt, ob aber dadurch sein Ruf als Forstwirth einen bessern Geruch erhalten hat, können wir zwar nicht entscheiden, es wäre aber gegen ein altes bewährtes Sprüchwort, nach dem das Selbstlob nicht immer gut riechen soll.

Was die Würdigung der Schriften des edlen Freiherrn und den Werth der von ihm herausgegebenen Zeitschriften betrifft, so muß es dem Publiko überlassen bleiben, das Endurtheil darüber zu fällen. Es wird sich dies darin aussprechen, ob man den Jahrbüchern und der Forst- und Jagdzeitung mehr Theilnahme schenkt, oder den Kritischen Blättern.

Wenn diese so wenig Werth haben und so gesunken sind, wie der edle Freiherr behauptet, so wird der Herausgeber wahrscheinlich bald von dem Verleger davon benachrichtigt werden. Bis jetzt ist davon aber noch keine Anzeige erfolgt, und es hat sich im Gegentheile die Verbreitung dieses Journals fortwährend vergrößert, die selbst durch die hohen Verwaltungsstellen vieler deutschen Staaten befördert wird.

Ob dies Herr von Wedekind von den von ihm herausgegebenen Zeitschriften auch behaupten kann, wird er ebenfalls am sichersten von den Verlegern derselben erfahren können. Derselbe ist übrigens in einem großen Irrthume befangen, wenn er glaubt, daß der Herausgeber darum gegen die Jahrbücher eingenommen sei, weil sie ihn an der Erlangung der in den Krit. Blättern erstrebten Alleinherrschaft hinderlich sind. Daß der Herausgeber eine solche nicht erstrebt, gehet wohl schon daraus hervor, daß er die Ansicht hat, daß eine gute Bewirthschaftung der Forsten immer nur den lokalen Verhältnissen angepaßt werden kann. Da er diese nun aber so vielfach gar nicht kennt, so kann er ja auch sich nicht zum Alleinherrscher in unserm Fache aufwerfen wollen. Dazu eignet sich entschieden der edle Freiherr viel besser, denn der kennt die Alpenwirthschaft und die Erziehung der Zürbelkiefer so gut und besser als die Leute, die sich viele Jahre lang damit beschäftigten, ebenso die Wirthschaft in den Ostseeländern, wie Mecklenburg u. s. w. Auf eine solche universelle Bildung macht der Herausgeber nicht den allerentferntesten Anspruch. Im Gegentheile fühlt er den Mangel an derselben recht lebhaft und hat schon darum immer jedes neue Journal, welches lokale Gegenstände behandelt, willkommen geheißen und es empfohlen, wenn dies irgend möglich war, weil er immer etwas Neues daraus kennen lernte, die Lücken in seinem Wissen ergänzen konnte.

Er tritt hierdurch auch so bereitwillig als feierlich die Ansprüche auf die Alleinherrschaft in der deutschen Forstwirthschaft und Forstwissenschaft an den edeln Freiherrn ab und wünscht, daß dieser bei seinem Leben wie nach seinem Tode den ersehnten Thron recht lange zieren möge. Er muß, um diesen zu erlangen und zu erhalten, nur möglichst das Reden in den Versammlungen, die Theilnahme an dem Besuche

des Waldes, das Schreiben von Büchern und die Herausgabe von Zeitschriften vermeiden.

Was die Rechtfertigungsgründe betrifft, wodurch Herr von Wedekind die Aufnahme solcher elenden Lückenbüßer, wie Druckfehlerverzeichnisse, Witterungsberichte u. s. w., in die Forst- und Jagdzeitung entschuldigt, indem er behauptet, daß manche Leser daran ein Interesse haben könnten, so ist freilich der Geschmack sehr verschieden, und man kann über denselben nicht streiten; doch dürfte die Zahl derjenigen wohl nicht groß sein, denen diese Kost behagt. Die Entscheidung, ob unser Tadel ein gerechter oder ungerechter war, muß aber jedenfalls dem Leser überlassen bleiben.

Druck von J. B. Hirschfeld in Leipzig.

Kritische Blätter

für

Forst- und Jagdwissenschaft,

in Verbindung

mit mehreren Forstmännern und Gelehrten

herausgegeben

von

Dr. W. Pfeil,

Königl. Preuß. Ober-Forstrathe und Professor, Direktor der Königl. Preuß. höhern Forst-Lehranstalt, Ritter des Königl. Preuß. rothen Adlerordens 2. Klasse m. Eichenl., und des Kais. Russ. St. Annenordens 2. Klasse, sowie Kommandeur des Königl. Sardinischen Mauritius- und Lazarus-Ordens.

Einunddreißigster Band.

Zweites Heft.

Leipzig,

Baumgärtner's Buchhandlung.

1852.

Inhaltsanzeige.

I. Recensionen.

Seite

1. Fleischer, die Lehre vom Keimen 1
2. Schönheit, der sich selbst belehrende Forstbotaniker . . 14
3. Massaloup, Katechismus der Forstbotanik 17
4. Schultze, die Forstbenutzung 18
5. Verhandlungen des Schlesischen Forstvereins 1851. 27

II. Abhandlungen.

Von den Vortheilen der Waldservitutablösung, wenn der Berechtigte auf dieselbe anträgt 35

Beschreibung des Lieper Reviers (Fortsetzung.) 94

Erörterung einiger Gegenstände der Forsttaxation.

- Vorbemerkung 144
- Uebersicht des verschiedenen Verfahrens bei Feststellung des nachhaltigen Ertrages 156
- Die Holzbestandskarte 174
- Die Altersklassentabelle 193
- Das Lächerliche zu ausgedehnter Zuwachsberechnungen . . 200
- Die Vorausberechnung der Durchforstungen 205

Pflanzenphysiologische Aphorismen.

- Der Bau der Kiefernäste 214
- Aenderung des Wuchses der Kiefern im Schatten 216

Seite

Ueber die Spaltigkeit der Kiefer 219
Die Menge des Samens in einem Scheffel Kiefernzapfen . . 222
Das Wachsen der Kiefernzapfen und ihre Reife 225
Bemerkungen über die Rinde der Kiefer 228
Hat das Alter der Eichen einen Einfluß auf den Gehalt der Rinde an Gerbstoff 230

III. Mancherlei.

Die Kiefer im Urgebirge und in den Kalkalpen 234
Der Holzertrag der Wälder in Niederösterreich 237
Die Regie des K. K. Nied.-öster. Waldamtes seit 28 Jahren . 239
Große Bäume in Vandiemensland 240
Zur Vertilgung der Maikäfer 241
Die Erziehung der Weißtanne im Freien, von Northeim . . 251
Beschädigung der Eichen- u. Buchensaaten durch Eichhörnchen und Singvögel 255
Ist das Rennthier in Deutschland einheimisch gewesen? . . . 256
Sehnsucht nach den Bergen 258
Forst-Polizei-Straf-Verordnung vom 25. Oktober 1851. . . . 260

I. Recenſionen.

1. Beiträge zur Lehre von dem Keimen der Samen der Gewächſe, insbeſondere der Samen ökonomiſcher Pflanzen. Von Dr. Fleiſcher, Prof. an der Königl. Würtemb. land- und forſtwirthſchaftlichen Akademie in Hohenheim. Stuttgart bei Gebrüder Mäntler. IV. 159. S.

Das Buch beſchäftigt ſich allerdings nur mit dem Keimen des Samens der ökonomiſchen Gewächſe, da aber dasjenige des Holzſamens im Allgemeinen nicht verſchieden iſt, ſo werden einige Mittheilungen aus demſelben unſern Leſern vielleicht nicht unwillkommen ſein.

Die Keimfähigkeit des Samens gehet der vollkommenen Reife etwas voran. Wie viel, läßt ſich aber nicht genau beſtimmen. Unumgänglich nöthig ſcheint aber zu ſein, daß der Embryo den größten Theil der Samenſchale oder der Kernhöhle ausfüllt, womit gewöhnlich eine gewiſſe Dichtigkeit oder das Verſchwinden des Sameneiweißes zuſammentrifft. Die Pflanzen aus nicht ganz reifem Samen ſind nicht ſchwächer als die aus ſolchem, welche aus vollkommen reifem gezogen worden ſind. Am raſcheſten keimen die Samen, welche eine mittlere Reife erhalten haben.

Hierzu mögen einige Erfahrungen mitgetheilt werden, die der Referent bei den Holzsämereien, besonders bei dem Kiefersamen, gemacht hat. Der noch nicht vollkommen reife Samen hat allerdings schon Keimfähigkeit, keimt sogar sehr rasch, wenn man ihn augenblicklich in die Erde bringt; aber wenn er austrocknet und längere Zeit aufbewahrt wird, verliert er diese weit früher als derjenige, welcher eine ganz vollkommene Reife erhalten hat. Auch wird die Aufbewahrung des erstern weit schwieriger, da er eben so sehr gegen die Selbsterhitzung als gegen das zu starke Austrocknen geschützt werden muß. Wenn man daher nicht so sehr ängstlich hinsichtlich der vollkommenen Reife bei Ulmensamen zu sein braucht, den man unmittelbar nach der Sammlung aussäet, so wird doch bei Birkensamen, der bis zum folgenden Frühjahre, oder bei Nadelholzsamen, der noch länger aufbewahrt werden soll, in dieser Beziehung eine größere Vorsicht anzurathen sein. Das rasche Keimen wird übrigens, bei gleicher Temperatur und gleichem Feuchtigkeitsgrade, wohl mehr von dem Grade des Austrocknens abhängen, als von dem der Reife. Ist diese letztere sehr vollständig, so hat der Same gewöhnlich schon einen Theil seiner natürlichen Feuchtigkeit verloren und keimt dann später. Bei Samen, die in festen Hüllen eingeschlossen sind, ist dies weniger der Fall, und darum keimen sie früher. Es ist ja eine bekannte Erfahrung, daß Eschen- und Hainbuchensame, wenn man ihn nicht mit dem Eintritt der Reife pflückt und in die Erde bringt, gewöhnlich ein Jahr überliegt, ehe er aufgehet, daß aber die Pflanzen im nächsten Frühjahre erscheinen, wenn man diese Vorsicht beobachtet. Kiefernsame in der ersten und zweiten Hälfte des Oktobers gepflückt und augenblicklich gesäet, sowie er zwischen den etwas geöffneten Schuppen herausgebracht werden konnte, ging unter gleichen Ver-

hältnissen am neunten Tage nach der Saat ebenso gut auf, als der aus Zapfen, die im Januar und Februar gesammelt worden waren. Beider Same brauchte aber eine längere Zeit zum Keimen, wenn man ihn bis zum März und April austrocknen ließ. Bei den in den ersten Tagen des Oktobers gesammelten Zapfen blieben dann auch schon die Mehrzahl der Samenkörner ganz zurück.

Was das Alter der Samen betrifft, in welchem die Keimfähigkeit erlischt, so führt der Verf. eine Menge Beispiele von den Getreidearten an, welche darthun, daß diese bei einer dafür passenden Behandlung ihre Keimkraft sehr lange erhalten. Weizen und Erbsen bei egyptischen Mumien gefunden keimten noch und gaben reichlich und gute Früchte. Ebenso Maiskörner aus alten Gräbern der Peruaner, wie eine Menge anderer Sämereien. Für die lange Dauer der Keimkraft der Samen von vielen Gewächsen, wenn die Luft bis zu einem gewissen Maße ausgeschlossen wird, hätte der Verf. aber auch wohl noch die Erscheinung anführen können, daß bei abgeholzten, früher dicht beschattet gewesenen Schlägen, wenn sie der starken Einwirkung der Luft ausgesetzt werden, plötzlich eine Menge Gewächse, wie Erdbeeren, Himbeeren, viele Unkräuter in ungeheurer Menge erscheinen, ohne daß es auch nur denkbar ist, daß sie aus frisch angeflogenen Samenkörnern entstanden sein könnten, da die Pflanzen, die sie liefern konnten, in der Nähe ganz fehlen. Senecio vulgaris erscheint in vielen Gegenden jedesmal kurz nach einer vorausgegangenen Lockerung des Bodens, und verschwindet bis auf die letzte Spur, sobald der Boden wieder fest geworden ist. Kann man die Samenkörner vor jeder äußern Einwirkung der Luft, der Feuchtigkeit und Wärme bis zu einem Grade abschließen, daß dadurch eine Veränderung der Beschaffenheit des Samenkorns verhindert wird, so

wird sich auch ihre Keimkraft lange erhalten. Schließt man die Samen in eine luftleere blecherne Büchse, wie die grünen Gemüse ein, bewahrt sie bei einer gleichmäßigen Temperatur in einem trocknen Raume, so wird man selbst Eicheln mehrere Jahre mit voller Keimkraft erhalten können, die sie bekanntlich bei der gewöhnlichen Art der Aufbewahrung sehr schnell verlieren.

Es ist eine bekannte, auch vom Verf. angeführte Thatsache, daß alte Melonen-, Gurken- und Kürbiskerne sogar bessere und reichlichere Früchte liefern als frische. Eine andere noch weniger beantwortete Frage ist aber die: ob nicht auch die Samenarten, welche von Natur ihre Keimfähigkeit früh verlieren, schwächlichere Pflanzen geben, wenn sie diese zwar noch besitzen, jedoch schon in geringerem Maße, so daß sie länger in der Erde liegen, ehe sie aufgehen? — Man wird viele alte erfahrene Forstmänner treffen, welche behaupten, daß, wenn auch alter Kiefern- und Fichtensame noch aufgehet, er doch immer schwächliche Pflanzen erzeugt. Das beruhet aber sicherlich auf einer Täuschung. Wenn dieser alte Same zu derselben Zeit gesäet wird, wie der frische, so gehet er später auf, weil er längere Zeit bedarf, ehe er keimt. Natürlich haben dann die davon herrührenden Pflanzen eine kürzere Zeit zum Wachsen und werden deshalb im Herbst schwächlicher und auch weniger geeignet sein, den Gefahren der Dürre, des Frostes u. s. w. zu widerstehen, als die kräftigen in längerer Zeit gut aufgewachsenen. Es dürfte deshalb auch rathsam sein, alten Nadelholzsamen, wenn man ihn überhaupt noch für keimfähig hält, früher, wo möglich schon im Herbste, zu säen, damit er zeitiger aufgehet. Rechnet man aber das ab, so giebt alter Same, sobald er überhaupt noch keimfähig ist, gewiß ebenso gesunde und kräftige Pflanzen wie frischer. Man hat mit

Fichtensamen, der acht, neun und noch mehre Jahre alt war, Saaten gemacht, aus denen die schönsten und kräftigsten Bestände erwuchsen. Derselbe bedurfte aber zum Keimen einer günstigeren Witterung und besonders mehr Feuchtigkeit als frischer Same.

Ueber die Dauer der Holzsämereien ist nichts bemerkt, weil überhaupt in den Büchern wenig davon zu finden ist, was sich auf eine gründliche Untersuchung dieses Gegenstandes stützte. Das ganze Buch ist denn doch mehr noch eine Sammlung und Zusammenstellung dessen, was andere Naturforscher über diesen Gegenstand gesagt haben, und eine Mittheilung des Erfolgs mehrerer Experimente, um die Keimung künstlich zu beschleunigen oder in präparirtem Boden zu beobachten, als das Resultat der Beobachtungen in der freien Natur. Man kann es mehr als Produkt eines fleißigen Bücherstudiums und des Experimentirens bezeichnen, als das der Beobachtung der Natur, ein Urtheil, was seinen Werth und seine Brauchbarkeit durchaus nicht herabsetzen soll. Es ist auch ein Verdienst um die Wissenschaft, wie um das große Publikum, wenn sich Jemand, der des Gegenstandes ganz mächtig ist, wie der Verf., sich die große Mühe giebt, die in vielen Schriften zerstreuten Erfahrungen und Urtheile kritisch zusammenzustellen und sie in faßlicher Weise dem Publikum mitzutheilen, was diese Studien nicht in dem Maße treiben kann, um sie selbst aufzusuchen, und dies auch noch durch Experimente zu prüfen sucht. Einen höhern Werth legen wir für die Praxis aber immer darauf, wenn die Einwirkung der verschiedenen Art der Aufbewahrung des Samens, des Bodens, wie er in der Wirklichkeit vorkommt, nicht aber künstlich gemischt wird, der Witterung, nicht der Befruchtung mit fremden Stoffen, aus der Erfahrung nachgewiesen wird. Das, was uns der Verf. liefert,

sind mehr gelehrte Stubenstudien als in der Land- und Forst-wirthschaft gemachte Erfahrungen, darum haben sie auch mehr Werth für die Wissenschaft als für die eigentliche Praxis.

Dann wäre es auch wohl zu wünschen gewesen, daß man in Hohenheim, wo man so viel Kräfte und Mittel, die Forstlehrer auch wohl Zeit genug haben, gründliche Untersuchungen darüber anstellte, bei welcher Art der Aufbewahrung sich die Holzsämereien am längsten halten, und wie lange man auf diese mit Sicherheit rechnen kann, wenn sie in einer ganz zweckmäßigen Art erfolgte, und daß sich das Buch nicht blos auf die Getreidearten beschränkt hätte.

Was über das Keimen beschädigter Samen gesagt wird, übergehen wir mit Stillschweigen, da es für den Forstwirth gar kein praktisches Interesse hat. Dagegen ist das interessant, was über die Einwirkung der Temperatur auf das Keimen mitgetheilt wird. So wie eine angemessene Wärme für dasselbe unerläßlich ist, so verhindert eine zu große dasselbe und vernichtet sogar in kurzer Zeit die Keimfähigkeit. In den Tropengegenden und unter dem Aequator erhitzt sich der Boden bis zu 41 und 45° R., ja selbst bis 48°. Dabei können unsere Getreidearten aber nicht mehr keimen und schon darum nicht mehr in diesen heißen Gegenden gebaut werden. Im Mistbeete keimen schon viele Sämereien nicht mehr, wenn man die Erde bis zu 32—31° erwärmt, sondern verfaulen. Noch weniger Wärme können sie beinahe ertragen, wenn man sie längere Zeit in das Wasser taucht. Samenarten vom Getreide und von Hülsenfrüchten verlieren ihre Keimfähigkeit, wenn man sie auch nur 15 Minuten in Wasser einweicht, was eine Temperatur von 50° R. hat. Eine trockne Wärme halten sie dagegen weit länger aus. Duhamel fand, daß selbst Roggen, der 21 Stunden lang einer Wärme von 90° R. ausgesetzt war, um die Larven des

Kornwurms zu tödten, seine Keimkraft noch nicht verloren hatte. Dazu muß indessen doch bemerkt werden, daß der abgedarrte rigaische Roggen, der doch wohl kaum dieser Wärme ausgesetzt wird, in der Regel nicht mehr keimfähig ist. Uebrigens bleiben sich natürlich die Samen hinsichtlich der Wärme, die sie ertragen können, nicht gleich, dies hängt vielmehr von ihren Bestandtheilen ab. Wir möchten hinzusetzen, und noch mehr von der Länge der Zeit, welche sie einer höhern Temperatur ausgesetzt werden.

Die Einwirkung der Wärme auf die Keimfähigkeit des Samens kommt vorzüglich bei unsern Feuerdarren, auf denen der Same der Kiefer und Fichte gewonnen wird, zur Sprache. Viele Forstwirthe sind der Ansicht, daß man hier die Wärme nicht über 32 bis 35° R. steigern dürfe, wenn man sich nicht der Gefahr aussetzen will, die Keimfähigkeit zu vernichten. Das ist entschieden ein Irrthum. In der Neustädter Samendarre wird die Wärme der Darrstube bis zu 45° gesteigert, wenn das Darrgeschäft beschleunigt werden soll, ohne daß jemals der Same darunter gelitten hätte. Es kommt dabei nur darauf an, daß er dieser Wärme nicht zu lange ausgesetzt wird, um nicht zu sehr auszutrocknen. Da diese Darre so eingerichtet ist, daß der Same, sowie er aus den Schuppen gebracht wird, gleich in einen kühlen Raum fällt, so könnte man noch einen weit höhern Grad von Wärme gestatten, ohne Nachtheil davon fürchten zu dürfen. Dies geschiehet aber nicht, weil dann der, welcher in dieser Darrstube das Kehren und Wenden der Zapfen besorgen muß, in dieser zu großen Wärme nicht arbeiten könnte. Auf einer Samendarre, bei der man den Samen, der ausgefallen ist, zu lange der Einwirkung der Sonnenstrahlen aussetzt, verdirbt der Same noch eher als auf einer gut construirten Feuerdarre.

Die Wirkung der niedrigen Temperatur oder des Frostes ist eine sehr verschiedene, je nachdem der Same ganz trocken ist oder Feuchtigkeit in sich aufgesogen hat. Trockne Samen können einen sehr hohen Kältegrad ertragen, ohne ihre Keimfähigkeit zu verlieren, bei nassen gehet sie bei einem weit geringeren verloren. Das ist schon von den Eicheln bekannt. Solche, die noch nicht gekeimt haben, erfrieren, gut abgetrocknet und gegen Nässe geschützt, niemals. Verlieren sie ihre Keimfähigkeit, so ist das zu starke Austrocknen daran schuld. Eicheln, die im nassen Boden liegen und aufquellen, wohl gar schon keimen, erfrieren bei starkem Plattfroste regelmäßig. Bei den Bucheln ist das ganz derselbe Fall, und das Vermodern derselben in starken Laubschichten, wo sie keimen und platzen, viel Feuchtigkeit in sich aufnehmen, ist immer Folge des Erfrierens, erst der kleinen Keime und dann des ganzen Samenkorns.

Die Einwirkung des Lichts auf die Keimung ist nach allen angestellten Untersuchungen eine sehr geringe. Im Allgemeinen scheint es aber doch, als wenn diese rascher und besser im Dunkeln erfolgte als bei voller Beleuchtung.

Die Elektricität scheint dagegen den Keimungsproceß zu befördern, wie es denn überhaupt eine bekannte Erfahrung ist, daß dadurch die Vegetation beschleunigt wird.

Um die Samen zur Keimung zu bringen, ist ein gewisser Temperaturgrad des Bodens, der Zutritt der atmosphärischen Luft und eine passende Feuchtigkeit nöthig. Ueber die Menge der Wärme, wie es der Verf. bezeichnet, welche die verschiedenen Samen dazu bedürfen, ist hier leider nichts mitgetheilt, und doch stehet schon durch die Erfahrung fest, daß der Temperaturgrad, bei dem die Keimung angeregt wird und der Keim sich weiter entwickeln kann, unläugbar ein verschiedener ist. Ahornsamen keimen schon bei einer Temperatur,

die dazu für den Kiefernsamen nicht hinreicht. Einen noch höhern Temperaturgrad verlangt der Akazienſame. Eichel und Buchel keimen bei einer niedrigern Temperatur als die Birke und Ulme. Bei den Samenarten, welche eine Erdbedeckung ertragen, bewirkt eine ſtärkere die ſpätere Keimung, weil ſich der dazu erforderliche Temperaturgrad erſt ſpäter im Frühjahre einer größern Tiefe des Bodens mittheilt, da die mittlere Tagestemperatur nur nach und nach von den tiefern Erdſchichten angenommen wird. Das Minimum der Wärme, die erforderlich iſt, um unſere Holzſämereien zum Keimen zu bringen, iſt noch nicht ermittelt worden; es wäre daher ſehr wünſchenswerth, daß darüber Verſuche angeſtellt würden, da dies für den praktiſchen Forſthaushalt nicht ohne Intereſſe iſt.

Umſtändlich dagegen theilt der Verf. die Erfahrungen mit, die man hinſichtlich der Einwirkung der Luftarten und Dämpfe auf den Keimungsproceß gemacht hat. Der Zutritt der atmoſphäriſchen Luft iſt unerläßlich, um ihn anzuregen und zu unterhalten. Same in Waſſer eingelegt, was mit Oel übergoſſen iſt, um den Zutritt der Luft abzuhalten, keimt ſo wenig als ſolcher im luftleeren Raume; dazu iſt der Sauerſtoff der Luft unentbehrlich; auch wird die Geſchwindigkeit des Keimens durch die größere Menge von freiem Sauerſtoff ungemein befördert. Wenn eine Gasart noch den achten Theil ihres Volumens an Sauerſtoff enthält, ſo kann auch der Same darin noch keimen; ſelbſt noch weniger genügt; wenn aber die Menge des Sauerſtoffs ſich ſo vermindert, daß er nur noch $^1/_{32}$ des Volumens beträgt, iſt dies nicht mehr möglich.

Jeder lufttrockne und reife Same enthält noch Waſſer, bald mehr, bald weniger. Nach Göppert's und anderer Naturforſcher Unterſuchungen ſoll er dies durch Austrocknen

verlieren können, ohne daß die Keimkraft erlischt, die in ganz trocknen Samen zwar schlummert, aber wenn sie wieder das nöthige Wasser in sich aufnehmen, wieder erwacht. Dies mag der Fall bei manchen Samenarten sein, bei andern ist es aber nicht richtig, wie die Erfahrung in unserm Forsthaushalte lehrt. Eicheln, die so vollständig ausgetrocknet sind, daß sie in der Schale klappern, keimen so wenig mehr als Kiefernsame, bei dem derselbe Zustand eingetreten ist. Die Wassermenge, die der Same zum Keimen bedarf, ist aber ein bestimmte; eine zu große ist demselben nachtheilig. Das ist auch der Grund, warum die im Wasser aufbewahrten Eicheln ihre Keimfähigkeit in der Regel verlieren. Sie nehmen eine zu große Menge Wasser in sich auf, was man schon an dem Aufschwellen derselben und dem Platzen der Schale erkennen kann und verlieren dadurch diese. Auch selbst wenn man das zu viele Wasser durch vorsichtiges Austrocknen wieder entfernt, erwacht diese in der Regel nicht wieder. Dasselbe gilt aber nicht vom Schwarzerlensamen. Dieser kann den ganzen Winter hindurch bis zum späten Frühjahr im Wasser gelegen haben und er bleibt vollkommen keimfähig. Nur wenn man ihn dann ganz austrocknen läßt und längere Zeit aufbewahren will, verliert er diese viel früher als der aus den Zapfen trocken ausgeklengte Same.

Die Versuche, die man angestellt hat, um das Keimen der Samen in wässerigen Lösungen zu verfolgen, und deren Resultate hier mitgetheilt werden, übergehen wir, da sie für den Forstwirth kein praktisches Interesse haben. Ein solches würde allerdings vorhanden sein, wenn sich Alex. v. Humboldt's frühere Entdeckung mehr bestätigen sollte, daß das wässerige Chlor (flüssige oxydirte Salzsäure) Samen zur Keimung bringen kann, die man bei der gewöhnlichen Behandlung als nicht mehr keimfähig betrachten muß. Die Resultate der

Versuche, die man damit in dieser Beziehung angestellt hat, sind aber noch zu abweichend, als daß man veranlaßt sein könnte, dieses Mittel bei alten, nicht mehr keimfähigen Samen im Forsthaushalte anzuwenden. Wenn der Verf. hier sagt, daß drei bis vier Jahr alter Fichtensame gewöhnlich nicht mehr keimt, dagegen eine Menge gesunder Pflanzen gegeben habe, wenn er vor der Aussaat angefeuchtet, dann aber mit frisch gelöschtem Kalke gemengt würde, so müssen wir ihm dazu bemerken, daß gut behandelter Fichtensame von diesem Alter stets noch als vollkommen keimfähig angesehen werden kann.*) Daß die so vielfach angepriesene und in mancherlei Art vorgeschlagene Samendüngung bis jetzt noch wenig Erfolg gehabt hat (und auch wohl niemals haben kann), wird auch hier nachgewiesen.

Das, was über das Verhalten des Bodens zum Keimungsproceſſe gesagt wird, kann man nur für sehr unvollständig und mangelhaft erklären. Wenn man die Bedingungen des letztern betrachtet, so läßt sich schon von vornherein erkennen, daß der Boden für ihn am günstigsten sein muß, in dem sie am vollständigsten erfüllt werden. Ein solcher, der leicht erwärmt wird, der Luft freien Zutritt gestattet und dabei noch die erforderliche Feuchtigkeit behält, muß für die Keimung günstiger sein, als ein kalter, fester und den Luftzutritt ausschließender Thonboden, der mit Wasser übersättigt ist. Sowohl bei diesem, wie bei dem folgenden Abschnitte, der von der Jahreszeit handelt, worin der Same am leichtesten keimt, tritt recht deutlich die mangelhafte Verarbeitung des reichen zusammengetragenen Stoffes her-

*) Im Jahre 1851 ist 8 Jahre alter Fichtensame in der Forst-Inspektion Schleusingen im Thüringerwalde ausgesät worden und hat sich noch keimfähig gezeigt.

vor. Nach unserer Ansicht wäre die zweckmäßigste Benutzung desselben die gewesen, daß man die Ansichten und Resultate der Untersuchungen so vieler hier angeführten Naturforscher über jeden einzelnen der hier behandelten Gegenstände zusammengestellt, sie kritisch gesichtet und sie durch gleiche eigne Versuche allenfalls vervollständigt hätte, um daraus erst die Theorie des ganzen Keimungsprocesses und der Einwirkung aller dabei betheiligten Kräfte und verschiedenartigen Verhältnisse zu entwickeln, dadurch Regeln für die Behandlung des Samens zu bilden und zugleich die Richtigkeit derselben durch die schon in dieser Beziehung von Andern mitgetheilten Erfahrungen zu belegen. Ein eignes selbstständiges oder kritisches Urtheil des Verf. vermißt man aber sehr häufig, und das Buch hat daher theilweise das Ansehen erhalten, als wäre es nur der Abdruck von Kollektaneen, die der Verf. zu seiner eigenen Belehrung auszog, und die er nun dem Publikum mittheilt. Das kann, wie wir schon bemerkt haben, einen relativen Werth haben und das Buch kann dadurch ein belehrendes sein, aber einen eigentlich praktischen kann man ihm unmöglich beilegen. Die eignen Versuche des Verf., die am Schlusse des Buchs mitgetheilt sind, beschränken sich auf die Wirkung der Samenbeizen und das Keimen in Boden, der künstlich mit verschiedenen Stoffen gemischt worden ist, was wenigstens für uns Forstmänner kein Interesse hat.

Ueber die Tiefe, in welcher der Same im Boden noch keimt, sind nur noch wenige und ungenügende Versuche gemacht worden, so daß man in dieser Beziehung für die verschiedenen Samenarten noch keine bestimmten Angaben machen kann, zumal da dies nach der Beschaffenheit des Bodens sehr verschieden ist.

Die Schnelligkeit des Keimens bleibt sich selbst bei Sa-

men, der zu gleicher Zeit von ein und derselben Art gesammelt und gleichmäßig aufbewahrt wurde, nicht gleich. Das ist schon von den Holzsaaten bekannt, die nicht blos in der Regel selten ganz gleichzeitig aufgehen, sondern von denen zuweilen ein Theil der Samenkörner erst im folgenden Jahre keimt, während der übrige Theil schon in demselben Frühjahre aufging, wo er gesäet wurde. Nach unsern Erfahrungen entscheidet über die Schnelligkeit des Keimens, nächst der Witterung und Bodenbeschaffenheit, vorzüglich der Grad des Austrocknens des Samens. Dieser kann aber, bei anscheinend ganz gleicher Art der Aufbewahrung, ein sehr verschiedener sein. Wird der Same über einander geschüttet oder in Säcken aufbewahrt, so trocknen die auf der Oberfläche des Haufens liegenden Körner weit rascher und stärker aus als diejenigen im Innern desselben, und gehen dann auch ungleich auf. Für diese Bemerkung spricht, daß die Zeit des Keimens stets desto ungleicher sein wird, je älter der Same ist. Samenkörner, die gleich, sowie sie die erforderliche Reife erlangt haben, ganz frisch in die Erde gebracht werden, gehen immer gleichmäßig auf und niemals liegen sie bei günstigen Bodenverhältnissen und genügender Feuchtigkeit über. Nur bei einem sehr trocknen Frühjahre bemerkt man dies wohl auch bei frischem Samen, was dann aber von der ungleichen Feuchtigkeit des Bodens herrührt. Daß diese Schnelligkeit des Keimens aber sehr verschieden ist nach den Samenarten, ist jedem Menschen bekannt, weniger aber wie sie sich in dieser Hinsicht ordnen lassen. Unter den Holzarten keimen Aspen und Weiden am frühesten. Säet man diese gleich bei der Reife, so erhält man, wenn die Saat die passende Feuchtigkeit hat, schon oft am sechsten Tage Pflanzen. Auch der Ulmensame keimt sehr rasch. Wird aber der Keimungsproceß durch zu große Wärme und durch Feuchtigkeit

widernatürlich beschleunigt, so erhält man kraftlose und nicht ausdauernde Keimlinge.

Die einzelnen Bemerkungen, die wir dieser Anzeige in Bezug auf die Holzsämereien beigefügt haben, die leicht noch sehr hätten vermehrt werden können, wenn es der Raum gestattete, den wir dieser Anzeige nur einräumen können, sollen nur darthun, daß es sehr leicht gewesen wäre, das Buch, welches eine Menge interessanter Mittheilungen aus andern Schriften enthält, auch für den Forstwirth benutzbarer und für die Praxis werthvoller zu machen. Wir bedauern, daß es nicht geschehen ist, denn die Mittel dazu konnten in Hohenheim und der Nähe sehr unterrichteter Forstmänner gar nicht fehlen.

---

2. Der sich selbst belehrende Forstbotaniker. Ein zuverlässiges Hülfsbuch zur leichten Unterscheidung und wissenschaftlichen Benennung aller in Deutschland von der Donau bis zur Nord- und Ostsee wild oder allgemeiner kultivirt vorkommenden holzartigen Gewächse, von F. C. H. Schönheit, Pfarrer zu Singen im Fürstenthume Schwarzburg-Rudolstadt. Weimar 1851, bei Voigt. IV. 215 S.

Wenn der Verf. dieses Buches ihm den Titel gegeben hätte, der sich selbst belehrende Holzbotaniker, statt Forstbotaniker, so wäre derselbe wohl richtiger gewesen. Der letztere soll außer den Holzpflanzen auch wohl noch die andern Gewächse kennen, die ihn als Unkräuter in der Holzzucht behindern, die zur Charakteristik des Bodens dienen oder Torf anzeigen. Die alten Jäger verlangten sogar eine Kenntniß der

Pflanzen, die das Wild vorzüglich liebt. Der Verf. beschränkt sich aber ausschließlich auf die Erkennung der Gewächse, die einen holzigen Stengel haben, obwohl viele derselben für den Forstwirth weniger wichtig sind, als manche andere Pflanzen. Möchte dies jedoch sein, denn der Verf. kann mit Recht sagen, daß beinahe alle unsere Lehrbücher in denselben Fehler verfallen, und sich dadurch in dieser Beziehung rechtfertigen. Aber darin stimmen alle überein, daß das bloße Erkennen eines holzigen Gewächses noch keinen Forstbotaniker macht, daß dieser vielmehr auch den passenden Standort, das Vorkommen der Hölzer überhaupt, ihren Bau, ihr Leben u. s. w. kennen muß. Darüber enthält aber dieser belehrende Forstbotaniker nichts, denn er begnügt sich, einige botanische Kennzeichen anzugeben und ist in dieser Beziehung sogar noch unvollständiger, als eine gewöhnliche Flora, die doch in der Regel den Standort der Pflanzen angiebt. Wir wollen als Beispiel, wie er die wichtigsten Bäume behandelt, das anführen, was er darüber von einigen außer den botanischen Kennzeichen mittheilt.

Kiefer oder Föhre. Bekannter sehr verbreiteter Waldbaum, am wuchshaftesten auf Sandboden, aber auf den höchsten Gebirgen seinen Wuchs verändernd oder fehlend. Nadeln bleibend, zahlreich und gewöhnlich zerstreut an den jungen Zweigen, Zapfen 1½ bis 2 Zoll lang. Variirt selten mit in quirligen Absätzen stehenden Nadeln.

Fichte. In Wäldern, besonders gebirgigen Gegenden, strichweise fehlend, strichweise große Bestände bildend. Blüthezeit Mai. Langschäftiger, mit der Weißtanne an Höhe wechselnder Baum, mit schmal-pyramidalischer Krone und im Alter grauröthlicher Rinde, Blätter dicht um die Zweige gestellt, aber zum Theil seitenwendig, hellgrün, bei dem Trocknen leicht abfallend, Zapfen bis 6 Zoll lang, mit bleibenden

Schuppen. — Variirt mit hell- und dunkelfarbigen Zapfen, nicht merklich vorspringender, schneppenartig vorspringender Spitze der Schuppen, sowie mit schlaff herabhängenden Zweigen.

Wir stellen es dem eignen Urtheile unserer Leser anheim, ob ihnen als Forstwirthen diese Mittheilungen von der Kiefer und Fichte genügen? Von keinem andern Baume sind sie vollständiger.

Dann aber wird das Buch auch sicher nicht einmal dem Leser, der sonst keinen Unterricht in der beschreibenden Botanik gehabt hat, in den Stand setzen, ein holzartiges Gewächs darnach bestimmen zu können, da keine Kupfertafeln dazu gegeben sind, um die einzelnen Theile der Pflanzen, nach denen er sie bestimmen soll, kennen zu lernen. Die bloße Erläuterung der Kunstausdrücke, die als Einleitung gegeben ist, genügt dazu nicht, es gehört auch die Anschauung, und wo möglich eine Demonstration an den Gewächsen selbst dazu.

Wir können unser Urtheil über das Buch daher nur dahin abgeben, daß es für junge Forstmänner, welche Forstbotanik studiren wollen — denn für diese ist es wohl zunächst bestimmt — wohl kaum brauchbar sein und einen Werth haben dürfte, und daß diese besser thun, sich aus irgend einem andern der bekannten Lehrbücher der Forstbotanik die Kenntniß der Holzpflanzen zu erwerben. Selbst für den Zweck, den der Verfasser ausschließlich vor Augen zu haben scheint, sind die Schriften von Hayne, Wildenow und anderen Botanikern empfehlenswerther.

3. Katechismus der Forstbotanik, von J. V. Massalongo. Mit 46 in den Text gedruckten Abbildungen. Leipzig, Verlag von Weber, 1852. X. 242 S.

Die Zeiten der Forstkatechismen sind vorüber. Jeder Mensch begreift, daß wenn man die Frage voranstellt: Womit beginnt man die Kenntniß der forstlich wichtigen Holzpflanzen? — dies nichts Anderes ist, als wenn man sagt: Die Kenntniß der forstlich wichtigen Holzpflanzen beginnt mit ꝛc. Oder wenn es heißt: Welche Eichenarten kommen in unsern Forsten am häufigsten vor? so kann die Beschreibung der Eiche ebenso gut damit beginnen, daß man sagt: In unsern Forsten kommen folgende Eichenarten am häufigsten vor ꝛc. Gewiß wird sich auch kein Mensch reizen lassen, um eines solchen Aushängeschildes willen, und weil er dadurch zu dem Glauben veranlaßt wird, das Buch sei in der Katechismusform faßlicher und belehrender als in der eines Lehrbuchs, dasselbe zu kaufen. Er würde auch bei dieser ganzen werthlosen Kompilation, die aus einigen bekannten Büchern zusammengetragen zu sein scheint, gewiß in seinen Erwartungen sehr getäuscht werden. Es ist eins der erbärmlichsten Produkte der Büchermacherei durch Menschen, die von den Gegenständen gar nichts verstehen, über die sie schreiben, die wir in der neuern Literatur haben. Blos die eingedruckten Abbildungen sind zu loben, die unsere bekannten Holzarten darstellen. Wahrscheinlich sind sie auch Veranlassung, daß

der Verleger, der sich bekanntlich vorzugsweise mit der Herausgabe illustrirter Werke beschäftigt, überhaupt das Buch hat drucken lassen.

---

4. Die Forstbenutzung im Geiste der Zeit, einschließlich der Holztechnologie, von J. C. F. Schultze. Kassel bei Hotop. 1852. V. 412 S.

Herr Forstsekretär Schultze, welcher schon früher ein Lehrbuch der reinen Forstwissenschaft herausgegeben hat, beschränkte dies auf die Walderziehung, Forstbetriebsregulirung und Forstpolizei, ließ aber die Lehre von der Forstbenutzung dabei unbeachtet. Er findet nun aber, daß dies früher geschriebene Lehrbuch einen mangelhaften Erfolg gehabt hat und viele Lücken darin unausgefüllt geblieben sind. Er sagt darüber in der Vorrede wörtlich:

„Das Fehlschlagen des fraglichen Verfahrens hatte seinen ganz erklärlichen Grund darin, daß der bloße Gedanke einer zu verändernden Forstbenutzungslehre, welcher mir vorschwebte, bis dahin noch nicht zur vollendeten Idee sich erhoben hatte. Das desfallsige Wollen stand noch nicht fest."

„Daß das Vorliegende nicht mehr genügen konnte für Gegenwart und Zukunft, war mir wohl klar geworden — aber das Bessere, was dafür an die Stelle zu setzen, betrachtete ich zu jener Zeit noch zu gering und mehr als untergeordnet. Offenbar ein großer Irrthum, welchen die noch zu große Befangenheit im Bestehenden erzeugte,

der indessen nachgerade einer bessern Einsicht Raum gemacht hat. Pfeil's gewiß nicht unberechtigte Klagen über das Fehlen so manches Wichtigen des Forstwesens in unsern vorhandenen Lehrbüchern haben endlich die Sehnerven zu voller Thätigkeit angeregt."

Der Verfasser dieses Buchs gesteht also selbst, daß ihm diese Blätter, deren Aufgabe er dem Herausgeber in seinen literarischen Berichten wiederholt anräth, da er altersschwach geworden sei, doch dadurch noch nützlich geworden sind, daß seine Sehnerven zu voller Thätigkeit angeregt wurden. Diese freundliche Anerkennung ermuntert denn auch den Herausgeber als Referenten zu dem Versuche, die Sehnerven des Herrn Schultze noch etwas zu stärken, damit er einsehen lernt, daß das Wollen, eine neue Doktrin aufzustellen, allein noch nicht gegnügt, sondern daß auch das Können dazu gehört, und daß, wenn auch der Gedanke, eine zu verändernde Forstbenutzungslehre aufzustellen, sich bei ihm bis zur vollendeten Idee erhoben hat, diese wenigstens nicht im vorliegenden Buche realisirt worden ist, da es durchaus nichts enthält, als lauter bekannte, aus andern Büchern zusammengeschriebene und in diesen schon besser gesagte Dinge. Das einzige Neue darin ist die Aufführung der im Walde vorkommenden Schwämme, und der Kochrecepte, wie sie bereitet, in Braten, Hachées, Ragouts, Fricassées und Suppen verwandelt werden sollen. Wir fürchten aber, daß derjenige, welcher diese Kochrecepte benutzt, ebenso unverdauliche Gerichte für den Magen erhält, als die Bücher, die Herr Schultze schreibt, schon wegen seiner konfusen Schreibart für den Geist ungenießbar und unverdaulich sind. Von dem ganzen übrigen Inhalte aber verpflichten wir uns den Beweis zu führen, daß auch nicht ein neuer Gedanke, nicht eine einzige unbekannte Thatsache darin enthalten ist. Die

frühere Ansicht des Herrn Verfassers, daß die Lehre der Forstbenutzung etwas ganz Ueberflüssiges sei, was recht füglich aus einem Lehrbuche der Forstwissenschaft hinwegbleiben könne, war unfehlbar eine ganz richtige, sobald er dieselbe in dieser Art behandeln und darstellen wollte.

In der Einleitung stellt er zuerst die Bedingungen einer guten Holzerziehung auf, die gar nicht hierher gehören. Dabei spielt denn wieder die frühe und starke Durchforstung, so daß jeder Baum von dem frühesten Alter an den vollen Wachsraum erhält, eine große Rolle.

Damit noch nicht zufrieden, widmet er wieder auch im ersten Abschnitte 128 Seiten der Holzproduktion, auf denen er weitläuftig von Holzanbau im Allgemeinen, der Wahl der Holzart, derjenigen der Betriebsart, der Art des Holzanbaues, der Pflege des Holzes bis zur Ernte und vom Boden handelt, was Alles schon in seiner Holzerziehungslehre enthalten ist und gar nicht hierher gehörte. Wenn Herr Schultze vielleicht behaupten sollte, daß es gerade das Neue und Eigenthümliche seiner Forstbenutzungslehre sei, daß er darin seine Ansichten über Holzerziehung nochmals vortragen wolle, da sie nach den gemachten Erfahrungen, wie er in der Vorrede selbst gestehet, nur einen mangelhaften oder richtiger gar keinen Erfolg gehabt haben, als er sie in besondern Schriften geltend zu machen suchte, so kann man dies in gewisser Beziehung allerdings nicht bestreiten. Allein einmal ist es auch wieder gerade keine neue Erscheinung, daß viele Schriftsteller ihre Bücher selbst nachdrucken, und dann fragt es sich auch noch, welchen Werth die Leser auf diese Neuerung in einem Lehrbuche der Forstbenutzung legen? —

Der zweite Abschnitt ist sehr unrichtig überschrieben:

„Produktion der Nebennutzung.“ Denn er beschäftigt sich gar nicht wie der erste, worin von der Erziehung des Holzes gehandelt wird, mit der Erziehung und Erzeugung der Baumfrüchte und Holzsäfte, des Grases, der Waldbeeren u. s. w., wie man nach der Ueberschrift denken könnte, — mit Ausnahme der Schwamm- oder Pilzkultur, die allerdings gelehrt wird, — sondern es werden nur einige Gegenstände mit unendlicher Breite aufgeführt, die gewöhnlich unter die Nebennutzungen gerechnet werden. Dabei werden aber wichtige Nutzungen, wie der Torf, ganz mit Stillschweigen übergangen, andere, wie das Streusammeln, mit großer Einseitigkeit behandelt, indem der Verf. unter keinen Umständen dasselbe gestatten will. Was nutzen solche Uebertreibungen hinsichtlich des Nachtheils, der dadurch im Walde entstehet, wie z. B. S. 164, wo mit gesperrter Schrift die Behauptung aufgestellt wird: daß auf einer Stelle, wo das Laub auch nur einmal weggenommen wird, niemals wieder eine rechtliche (?) Laubdecke erscheint! In vielen Ländern haben die Forstbeamten nicht nur die Verwaltung der Torfstiche, sondern sie sollen auch da, wo dies nicht der Fall ist, wenigstens darauf aufmerksam machen, ob nutzbarer Torf im Walde vorhanden ist; man kann oft mit Torfbrüchern Brennholzgerechtsame, selbst Streugerechtigkeiten ablösen; wäre es denn nun wohl nicht zweckmäßiger gewesen, das Nöthige über die Torfgewinnung und Torfbenutzung in das Buch aufzunehmen, als auf 17 Seiten alle möglichen Schwämme, werthlose, wie giftige und eßbare, aufzuzählen? Der Verf. legt zwar hohen Werth darauf, daß die Schwämme im Walde vermehrt werden, sagt auch S. 225: „Wir Forstmänner können sogar dies allein machen.“ Schwerlich dürfte aber das Nationaleinkommen aus den Wäldern bedeutend erhöhet werden, wenn sich die Forstmänner auch auf

das Eifrigste mit der Schwammkultur beschäftigen, indem sie die Hüte der eßbaren ältern Schwämme mit dem Stocke zerschlagen und die einzelnen Stücke umherstreuen. Es dürfte dies wenig zur Vermehrung der Schwämme helfen, denn die Erfahrung bei der Zucht der Champignons lehrt schon, daß die künstliche Erzeugung der Schwämme nur möglich ist, wenn der Boden und die Wärme, der Feuchtigkeitsgrad der Luft und des Bodens dazu ganz günstig sind. Wo dies der Fall im Walde ist, erscheinen die Schwämme und Pilze von selbst, wo dies fehlt, wird man sie durch Kunst nicht hervorbringen können.

Hierbei, wie überall, tritt die Beschränktheit und Einseitigkeit des Verf. hervor, der nichts kennt als die Forsten von Braunschweig und des angrenzenden Theils von Hannover. Wahrscheinlich essen die armen Bewohner des Sollings viel Pilze und gleich erscheint ihm die Pilzkultur höchst wichtig, und weil dort keine Torfbrücher sind, glaubt er, daß der Torf den Forstmann gar nicht berührt. Dieselbe Einseitigkeit tritt bei dem hervor, was er über die Benutzung des Grases in den Schonungen durch Eintreiben von Vieh sagt, wenn das Holz darin denselben noch nicht ganz entwachsen ist. Das kann allerdings im Harze an einzelnen Orten, besonders in Fichten, unbedenklich geschehen, wollte man es jedoch in andern gestatten, so würde man wenigstens im Laubholze oft schlecht genug dabei fahren, wenn auch noch so viel Gras vorhanden ist. Besonders dürfte die Vorschrift, welche der Verf. giebt (S. 265), die jungen Schonungen möglichst früh, schon im Mai, aushüten zu lassen, den jungen Buchen, Eichen, Ahornen u. s. w. wohl übel genug bekommen.

Erst mit dem dritten Abschnitte gehet der Verf. S. 227 zur wirklichen Lehre von der Forstbenutzung, Gewinnung und

Verwerthung der Produkte über, denn das, was er über die Produktion des Holzes und der Nebenerzeugnisse des Waldes sagt, kann man nur als eine Einleitung ansehen. Er erkennt dabei den Grundsatz für richtig an, daß das höhere Geldeinkommen den richtigen Maßstab zur Beurtheilung einer zweckmäßigen Benutzung des Waldes giebt, verwahrt sich aber zugleich, daß er diesem Grundsatze diejenige Ausdehnung geben wolle, wie der Ref. (oder Herausgeber d. Bl.) es gethan habe. „Dieser verlange nämlich, daß man nur diejenige Benutzungsart einführen sollte, unbekümmert um den höchsten Materialertrag, welche das meiste Geld (nachhaltig) eintrage. Solches Wollen (!) widerspricht aber offenbar dem, was der Verf. schon früher erörtert hat, indem er darstellte, daß die Lokalität den Ausschlag geben müsse hinsichtlich der richtigen Forstbenutzung. Wenn diese nicht will, so soll man's wohl bleiben lassen, nur das zu erziehen, was das meiste Geld einbringt."

Der Herausgeber hat sich bemühet, zu erforschen, was Herr Schultze wohl eigentlich mit diesem Satze für eine Behauptung aufstellen will, er gestehet aber, daß es ihm nicht gelungen ist, dies bestimmt genug zu erkennen, um dieselbe widerlegen zu können. Allerdings kann man, wenn man untersucht, welche Holzart oder welcher Umtrieb den größten Geldertrag liefert, zu der Ueberzeugung kommen, daß eigentlich ein Wald, der nichts als 140- bis 160jähriges Eichennutzholz bietet, das größte Geldeinkommen gewähren würde, die Lokalität will aber nicht, daß man dies erziehet, weil der Boden aus lauter armem Sande bestehet, oder der Wald im höhern Gebirge liegt. Daß aber kein Mensch seine Untersuchungen hinsichtlich der Waldzustände, von denen der größte Geldertrag erwartet werden kann, auch auf solche ausdehnen kann, die gar nicht ausführbar und ganz undenkbar sind,

daß man sich bei solchen Erörterungen nur auf diejenigen Holz-, Betriebsarten und Umtriebszeiten beschränken wird, unter denen man nach den örtlichen Verhältnissen überhaupt nur wählen kann, wird doch wohl nicht erst erwähnt zu werden brauchen, da es sich ganz von selbst verstehet. Wollte man diese Beschränkung nicht stillschweigend voraussetzen, so würde man ja bei der Erörterung, in welchem Zustande ein märkisches Kiefernrevier benutzt werden könne, auch mit untersuchen müssen, ob der Boden nicht besser rentiren würde, wenn man ihn als Weidenheeger, oder zur Anlegung einer Kaffeeplantage, oder zur Erzeugung von Zuckerrohr verwendet. Wir trauen Herrn Schultze zwar sehr viel zu, denn sein Wollen ist oft ein sehr kühnes, wenn sich eine vollendete Idee in ihm erhoben hat, wie er in der Vorrede sagt, wovon wir noch einige Beispiele anführen werden; aber daß er die Erörterungen über den vortheilhaftesten Zustand des Waldes auch auf die ganz unmöglichen Zustände ausdehnen wird, glauben wir doch nicht. Thut er das aber nicht, so können wir auch den Sinn, den die angeführte Phrase haben soll, nicht herausfinden. Vielleicht wird er ihn später in den literarischen Berichten näher entwickeln. Dann verstehet sich ja auch ganz von selbst, daß, wenn man den nachhaltigen Geldertrag verschiedener Waldzustände mit einander vergleichen will, man die Menge der zu versilbernden Produkte, den Preis, zu dem man sie sicher verwerthen kann, den Werth der zwar benutzten, aber nicht für Rechnung des Waldbesitzers verkauften Waldprodukte richtig bestimmt. Welches ist denn nun aber die Lokalität, bei der dies überhaupt nicht geschehen kann? — Nur wenn eine solche vorhanden ist, läßt sich ein Sinn mit der Behauptung des Verfassers verbinden.

Wenn wir die Behauptung aufstellten, daß in dem Buche

nirgends neue Ansichten oder Thatsachen mitgetheilt werden, so müssen wir darüber noch den Beweis führen.

Der Verf. scheint die ganz richtige Ansicht als neu anzusehen, daß man den Gesammtertrag des Waldes an Lesholz, Weide ꝛc. in Rechnung stellen müsse, ohne Rücksicht darauf zu nehmen, wer ihn beziehet. Der Herausgeber glaubt aber die Priorität des Gedankens für sich in Anspruch nehmen zu können, denn diese Ansicht ist in diesen Blättern und anderweitig schon seit längerer Zeit vielfach und umständlich genug von ihm entwickelt worden.

Die Ansichten über die Vortheile des räumlichen Standes des Holzes und des frühen starken Durchforstens rühren vom verstorbenen Cotta her; was über die Ausführung der Durchforstung gesagt wird, ist schon lange bekannt und vielfach schon besser gelehrt.

Die Zahlen, wodurch der Brennwerth oder andere Eigenschaften des Holzes bezeichnet werden, sind aus andern Schriften entnommen; was über Verkohlung gesagt ist, kann ebenso gut und besser in von Berg's Anleitung oder andern darüber erschienenen Schriften nachgelesen werden. Manches ist auch nicht einmal richtig, wie z. B. der verschiedene Gehalt an Gerbstoff in der Eichenrinde, je nachdem der Baum jünger oder älter ist; Vieles wird sehr mangelhaft behandelt, wie das Roden des Stockholzes, das Schälen der Eichenrinde, die Kenntniß der Schiffbauhölzer u. s. w. Das liegt wieder darin, daß der Verf. nur etwa das Nutzholz kennt, was gerade in den Braunschweigischen Forsten bearbeitet wird. Wenn es nicht etwa einen dem Harze und diesen Forsten eigenthümlichen Gegenstand betrifft, so sind wir erbötig, dem Verfasser überall speciell nachzuweisen, aus welchem bekannten und ältern Buche er das

Neue, was er nach seiner Erklärung in der Vorrede zum ersten Male dem Publikum darbietet, genommen. Dieser Abschnitt ist daher auch weit unvollständiger und mangelhafter als Völker's Forsttechnologie, oder Jägerschmidt's Holztransport und Floßwesen, oder andere Bücher, in denen dieselben Gegenstände behandelt werden. Eigenthümlich und neu ist nur die Idee, daß man überall, wo das Holz in der Ebene weit transportirt werden muß, die Flößereien, durch welche dies bisher geschehen ist, eingehen lassen soll, um dafür Eisenbahnen bis zum Walde hin zu bauen. Der Verf. muß doch wohl noch keinen rechten Begriff davon haben, was eine Eisenbahn anzulegen, zu unterhalten und an Betriebskosten für Ausgaben verursacht, wenn er hofft, diese allein durch den Transport von Holz und Steinen decken zu können. Ueber die Vorrichtungen zum Transport des Holzes in den höhern Gebirgen, wie man sie in Süddeutschland und den hohen Alpengegenden trifft, ist gar nichts gesagt, weil man sie im Harze nicht kennt. Zum Ersatz dafür wird aber gelehrt, wie man die Schwämme abbrechen und aus dem Gröbsten putzen muß, um desto mehr im Korbe bergen zu können.

Literaturnachweisungen sind nicht beigefügt, obwohl dies z. B. bei der ausführlichen Abhandlung von den Schwämmen sehr wünschenswerth gewesen wäre, von denen wir sehr schöne und auch wohlfeile Abbildungen besitzen, nach denen man gewiß die eßbaren von den ungenießbaren und giftigen eher und besser wird unterscheiden können, als nach den sehr mangelhaften Beschreibungen des Verfassers.

Gewiß wird es uns der Verf. Dank wissen, wenn wir zum Schlusse der Anzeige dieses mit so großer Anmaßung angekündigten und nach unserer Ueberzeugung doch so werthlosen Buches die Frage an ihn richten, worin denn eigent-

lich das Neue beſtehet, was in ihm enthalten ſein ſoll, und die Vervollkommnung, die dadurch die Lehre von der Forſtbenutzung erfahren hat? Auf ſeinen Dank rechnen wir dabei darum, weil er dadurch eine Aufgabe für ſeine literariſchen Berichte erhält, deren Löſung man mit einer gewiſſen Neugierde entgegen ſehen kann, die ſonſt gewiß von keinem ihrer wenigen Leſer gehegt werden dürfte, wenn einer derſelben ein neues Heft in die Hand nimmt. Wir können es uns wenigſtens gar nicht denken, daß ein Menſch begierig iſt, zu erfahren, was Herr Forſtſekretär Schultze zu einem der Artikel der Kritiſchen Blätter oder der Forſt- und Jagdzeitung ſagt.

Wunderbar aber iſt es, daß Herr Schultze für ſeine Bücher noch immer Verleger findet, freilich immer neue, denn wer den Verſuch einmal mit einem Schultzeſchen Geiſtesprodukte gemacht hat, wird ihn ſchwerlich nochmals wiederholen.

---

5. Verhandlungen des Schleſiſchen Forſtvereins 1851. Breslau, Graß, Barth u. Comp. Verlagsbuchhandlung. VIII. 376 S.

Auch auf dieſen Jahrgang der Verhandlungen des Schleſiſchen Forſtvereins machen wir unſere Leſer aufmerkſam, weil er viel werthvolle Beiträge enthält, ſo daß er auch außer Schleſien eine Verbreitung verdient. Er zeichnet ſich vor manchen andern Vereinsſchriften nicht blos durch ſein Volumen aus, ſondern auch durch den Werth

vieler darin mitgetheilten Thatsachen und Abhandlungen. Damit wollen wir nun aber nicht gesagt haben, daß dies Volumen nicht hätte vermindert werden können, ohne daß deshalb zugleich eine Verminderung des Werthes zu fürchten gewesen wäre.

So hätten vielleicht die stenographischen Berichte über die Verhandlungen zusammengezogen werden können, wenn dabei auch einige Artigkeiten und Schmeicheleien, welche sich die Mitglieder unter einander darzubringen als verpflichtet ansehen, ausgefallen wären. Nicht jedes gesprochene Wort hat für das große Publikum und die Leser gleiche Wichtigkeit, und wenn man jetzt häufig Stenographen zu den Versammlungen zuziehet, so dürfte man auf die dadurch bewirkte Vollständigkeit der Mittheilungen einen zu großen Werth legen. Dann scheint der Herr Herausgeber dieser Vereinsschrift aber auch etwas willkürlich mit diesen stenographischen Berichten umgegangen zu sein. So ist uns von Mitgliedern des Vereins, die bei den Verhandlungen zugegen waren, und denen man wohl Glauben schenken kann, mitgetheilt worden, daß der Herr Vereinspräses außer dem Herrn Waldmeister Trampusch, welcher gegenwärtig war, auch noch den edlen Freiherrn Herrn Geh. Oberforstrath v. Wedekind zur Aufnahme als Ehrenmitglied in Vorschlag brachte, daß aber die Ehre, Letztern als solches aufzunehmen, einstimmig abgelehnt wurde, während man der Aufnahme des Herrn Trampusch durch Acclamation beistimmte. Davon finden wir in den stenographischen Berichten aber nichts erwähnt.

Eine unerfreuliche Debatte über die Aufnahme der Forstschutzbeamten in den Verein wäre dagegen wohl besser weggeblieben, da sie nur die Verwunderung des Auslandes erregen kann. Diese können nicht als wirkliche Mitglieder zu-

gelaſſrn werden, wie der Herr Vereinspräſes ſagt, aus ſehr erheblichen Gründen — doch werden ſie als unentgeldliche Zuhörer zugelaſſen, wenn ſie ſich deſſen werth zeigen (!!), damit ſie Belehrung in den Verhandlungen finden. Aber auch dagegen proteſtirte ein Mitglied, indem der Verein keine Lehranſtalt ſei, ſondern ein Austauſch der Anſichten über Behandlung der Wälder, ihre Bewirthſchaftung und Kultur, wobei der Verein ſelbſt ebenſo wenig Vortheil von der Theilnahme der Forſtſchutzbeamten haben würde, als dieſe ſelbſt, da dieſe, mit ſehr wenig Ausnahmen, nicht Bildung genug beſäßen, um den Verhandlungen folgen zu können, und man zu Gunſten dieſer Wenigen keine Ausnahme machen könne.

Gewiß werden ſich ſehr wenig andere Forſtwirthe für den Verſuch ausſprechen, eine ſolche Forſtariſtokratie herzuſtellen, die geradezu die untern Klaſſen der Forſtbeamten von der Theilnahme an ihrem Vereine ausſchließt, der die Verbreitung von forſtlichen Kenntniſſen zum Zwecke hat. Wenn ſich der Vereinspräſes über den Ausdruck des Forſt- und Jagdkalenders für Preußen beſchwert, daß der Verein die Forſtſchutzbeamten „ausgemärzt" habe, ſo wird er es vielleicht auch anſtößig finden, wenn wir meinen, das Jahr 1848 ſolle ſie eher „eingemärzt" haben. Wir ſind gewiß kein Freund dieſes tollen Jahres und möchten was darum geben, wenn es ganz aus der Geſchichte Preußens und Deutſchlands geſtrichen werden könnte, denn es hat uns viel Uebel und ſehr wenig Gutes gebracht; aber daß man ſich zuweilen an daſſelbe erinnert, iſt darum doch oft ganz gut. Nun fragen wir aber das verehrte Mitglied des Vereins, ob er ſich im Juni des Jahres 1848 den Forſtſchutzbeamten gegenüber ganz auf denſelben Standpunkt geſtellt haben würde, als 1852? — Es iſt die Kluft zwiſchen die-

sen und den höhern Forstbeamten in Preußen jetzt ohnehin noch viel größer als in irgend einem andern deutschen Lande, wenn auch gerade nicht so groß als früher in den Sächsischen Ländern, wo die Bedienten der Oberforstmeister Förster und deren Kammermädchen Försterinnen wurden, und dies zarte Verhältniß oft unverändert fortdauerte. Dies liegt darin, daß die Forstschutzbeamten niemals Revierverwalter oder Forstmeister werden können, ihr Schicksal auch in mancherlei Beziehungen größtentheils in den Händen der Oberforstmeister liegt. Dies veranlaßt denn wohl einen oder den andern der letztern, daß er sich über die ihm untergeordneten Förster unendlich erhaben dünkt, und daß er vergißt, daß der Oberforstmeister so gut Diener des Königs ist und des Königs Rock trägt als der Förster, daß er das rein dienstliche Verhältniß auch zugleich auf das Privatleben in einer Art überträgt, wie es dem Geiste der Zeit, in der wir nun einmal leben, nicht mehr angemessen ist, zumal da sich unter den Forstschutzbeamten oft ganz gebildete und sehr achtungswerthe Männer finden.

Der Schlesische Forstverein ist ein reiner Privatverein von Forstmännern, welche das Bedürfniß fühlen, oder die auch wohl äußerlich zu diesem Gefühle veranlaßt werden, ihre forstlichen Erfahrungen und Ansichten einander mitzutheilen und gegenseitig auszutauschen. Wenn ein solcher Verein keine Mitglieder aufnehmen will, die in irgend einer Art anrüchig sind, so ist nichts darüber zu sagen. Man mag darüber durch specielle Abstimmung über jeden Einzelnen, der sich zur Aufnahme anmeldet, entscheiden, wie dies bei allen geschlossenen Gesellschaften der Fall ist. Aber eine ganze Klasse von Forstbeamten von einem solchen wissenschaftlichen Vereine grundsätzlich blos darum ausschließen zu wollen, weil sie einen untern Grad in der Forsthierarchie ein-

nehmen, halten wir entschieden für unzulässig. Dies um so mehr, als gar nicht zu fürchten ist, daß ein solcher Andrang von Förstern stattfinden könnte, daß dadurch die wissenschaftliche Tendenz des Vereins gefährdet oder ein anderer Uebelstand herbeigeführt würde. Die Kosten, welche die Theilnahme an den Versammlungen verursacht, sind, wenn wir auch selbst die regelmäßigen Beiträge unbeachtet lassen wollen, viel zu groß, als daß viele Förster sie aufzubringen vermöchten. Stets werden nur die dem Versammlungsorte zunächst wohnenden daran Theil nehmen können, und von diesen nur diejenigen, die ein wirkliches Interesse an den Verhandlungen nehmen und sie auch zu benutzen wissen. Warum soll man nun solche Leute von der Mitgliedschaft ausschließen. Daß sie ihre Zulassung als Zuhörer nachsuchen und diese von der Entscheidung abhängig machen werden, ob der Herr Vereinsvorstand oder dessen Stellvertreter erklären, ob sie der Zulassung werth sind oder nicht, wird von nur sehr Wenigen zu erwarten sein, denn ein Gesuch unter diesen Verhältnissen deshalb anzubringen, verräth kein großes Ehrgefühl.

Dann scheint es uns aber auch ein großer Irrthum des verehrten Mitgliedes des Vereins zu sein, welches sich gegen die Zulassung der Förster erklärt, wenn dasselbe glaubt, derselbe werde wenig Vortheil von der Theilnahme der Forstschutzbeamten haben, das heißt also doch wohl, daß von diesen keine beachtungswerthe Mittheilung zu erwarten sei. Warum sollte nun ein solcher, der mit der Ausführung der Kulturen, mit der Insektenvertilgung beschäftigt ist, der täglich in den Wald kommt und eine Menge Beobachtungen anstellen und Erfahrungen machen kann, die einem Oberforstmeister vielleicht entgehen, weil derselbe den größten Theil seiner Zeit am Schreibtische zubringt, nicht auch etwas

Beachtenswerthes mittheilen können? Der Herausgeber dieser Blätter, als Referent hat vielfach die Erfahrung gemacht, daß man gerade von Förstern, Köhlern, Holzhauern und andern Waldarbeitern im Walde am allermeisten lernen kann, und fragt diese daher immer am liebsten aus. Nun bescheidet er sich zwar, daß er kein Urtheil darüber hat, wie viel oder wie wenig das verehrte Mitglied auch wohl noch von Förstern lernen könnte; das hat er aber als hoher Vorgesetzter gewiß schon erfahren, daß man nicht Alles, was man als solcher wünscht, gerade immer befehlen kann und wohl hin und wieder auch ihren guten Willen in Anspruch nehmen muß, wenn man mehr von ihnen verlangt, als eigentlich ihre Dienstpflicht mit sich bringt, und daß es selbst dem Dienste Vortheil bringt, wenn man mit ihnen auf einem guten Fuße stehet.

Sehr gut hätten auch wohl die Auszüge aus der Alemann'schen Schrift über Eichenkulturen u. s. w. aus den stenographischen Berichten wegbleiben können, da diese ja jetzt gedruckt vorliegt. Wozu dieser unnütze Nachdruck? — Wenn die Verhandlungen über die Alemann'schen Behauptungen, die z. B. in Bezug auf den Fraß der Maikäferlarven mit Recht bestritten werden, mitgetheilt wurden, war dies wohl genug.

Interessant sind die Mittheilungen über die in Oberschlesien so häufig vorkommenden Bestände, worin Kiefern und Fichten gemischt sind. Viele Forstmänner sind oft gegen diese Mischung eingenommen, weil beide Holzarten einen sehr verschiedenen Wuchs haben, und die Kiefer die Fichte überwächst und verdämmt. Dieselbe ist aber darum sehr vortheilhaft, wenn sie in einer zweckmäßigen Art erfolgt, weil die Fichte eine vortreffliche Bodendeckung in den sich lichtstellenden Beständen bewirkt, wenn diese ein

höheres Alter erreichen sollen. Man ist deshalb auch jetzt darauf bedacht, da, wo der Boden es gestattet, diese Mischung auch in den Theilen der Monarchie einzuführen, wo sie von Natur bisher nicht stattfand. Dies ist gewiß etwas sehr Zweckmäßiges, weil dadurch allein das Zurückgehen der Bodenkraft verhindert werden kann, was bei den hohen Umtriebszeiten der Kiefer in den Staatswäldern sonst unvermeidlich ist. Ueberhaupt ist es eine erfreuliche Erscheinung, daß die zuerst von dem Herausgeber in diesen Blättern in der Düngerlehre angeregte Idee, daß wir bei der Bewirthschaftung der Forsten mehr auf die Erhaltung und Vermehrung der Bodenkraft sehen müssen, als bisher, schon vielfach Beachtung findet. Ein lesenswerther Aufsatz des Oberforstmeisters von Aurich in Pleß behandelt ebenfalls diesen Gegenstand. Mit der Behauptung desselben, daß man auf trocknem, ausgemagertem Boden zur Wiederherstellung der Bodenkraft Schwarzerlen anpflanzen soll, sind wir aber freilich nicht einverstanden.

Die diesem Hefte einverleibten Aufsätze enthalten Mittheilungen über das Biermans'sche und Buttlar'sche Kulturverfahren, in denen wir nichts Neues bemerkt haben, Beobachtungen über die Nachzucht der Buche in den höhern Gebirgslagen (der gebrauchte Ausdruck Hochgebirge ist wohl ein unrichtiger, denn weder der Harz noch das Schlesische Gebirge enthalten eigentliche Hochgebirge). Dann eine interessante Mittheilung über den Eichenwuchs in einem Reviere des Oderthals (Peisterwitz), was sich in dieser Beziehung so sehr auszeichnet. Ferner Aufsätze über Verkohlung, über Gegenstände der Servitutablösung, Insektenfraß und mehrere andere forstliche Erscheinungen. Sie haben natürlich nicht alle gleichen Werth und manche hätten wohl füglich wegleiben können, gewiß aber wird der nord-

deutſche Forſtwirth Vieles darin finden, was ihn anregt und belehrt.

Wir halten den Schleſiſchen Forſtverein für ein Inſtitut, welches beſonders bei den ſehr großen und bedeutenden Privatforſten der Provinz ſehr viel Gutes ſtiften kann, und wünſchen, daß deren Beſitzer der Aufforderung des Herzogs von Ratibor Gehör geben mögen, um ihn mit den erforderlichen Geldmitteln auszurüſten, damit er ſeine Wirkſamkeit immer weiter ausdehnen kann. Die Forſtbeſitzer in Oeſterreich gehen darin mit gutem Beiſpiele voran.

II. Abhandlungen.

Welche Vortheile muß sich der Waldbesitzer anrechnen lassen, um danach die Entschädigung zu gewähren, wenn der Antrag auf Ablösung der auf dem Walde lastenden Servituten von dem Berechtigten ausgehet?

Sowohl nach der Gemeinheitstheilungsordnung vom 7. Juni 1821, als nach dem Gesetze vom 2. März 1850 ist in Preußen auch der Berechtigte befugt, die Ablösung einer ihm in einem fremden Walde zustehenden Berechtigung zu verlangen. Es stehet in diesem Falle aber dem Waldbesitzer, wenn er Provokat ist, die Wahl zu, ob er die Entschädigung, welche der Berechtigte für die Aufgabe seines Rechts zu fordern hat, nach dem Nutzungsertrage der Dienstbarkeit geben will, oder nach dem Vortheile, welcher ihm, dem Belasteten, aus der Aufhebung des Rechtes erwächst.

Es ist von großer Wichtigkeit, besonders für die Staatsforstbeamten in Preußen, die Vortheile, welche sich der Waldbesitzer muß anrechnen lassen, wenn der Berechtigte ihn wider seinen Willen zwingt, das früher auf dem Walde lastende Recht abzukaufen, richtig bestimmen zu können. Einmal kann dies überhaupt nur durch Forsttechniker geschehen, da nur diese im Stande sind, zu beurtheilen, welchen Einfluß die gesetzliche Ausübung einer Berechtigung auf die Bewirthschaftung und Benutzung eines Waldes hat, und inwiefern durch deren Aufhebung der Ertrag desselben erhöhet werden kann. Sie werden daher immer als Sachverständige bei solchen Ablösungen zugezogen werden müssen. Dann mehren sich aber auch, vorzüglich in den Staatsforsten, diese

einseitigen Anträge der Berechtigten auf Ablösung in einem bisher noch nicht gekannten Maße, so daß es Pflicht der Eigenthümer und Verwalter des Waldes ist, diesen gegen ungebührliche Forderungen derselben zu schützen, die oft aus Mangel an forstlichen Kenntnissen von den Ablösungsbehörden für begründet erkannt werden. Dies wird um so mehr Pflicht der Staatsforstbeamten, als diese Anträge, die immer nur gemacht werden, weil der Berechtigte seinen speciellen Vortheil dabei verfolgt, oft keineswegs, wenn sie ausgeführt werden, den Gesammtertag des Bodens erhöhen, was doch der Zweck jeder Servitutablösung sein soll, vielfach ihn sogar dadurch vermindern, daß bedeutende Erträge, die er früher durch das Leseholz, die Weide, Gräserei u. s. w., lieferte, ganz verloren gehen, ohne daß deshalb ein anderes oder größeres Einkommen von ihm gewonnen werden kann.

Diese einseitigen Anträge der Berechtigten auf Ablösung ihrer bisherigen Gerechtsame haben sehr verschiedene Ursachen, wenn ihnen auch immer die allgemeine Idee zu Grunde liegt, daß sie eine Entschädigung für Aufgabe ihres Rechts erwarten, die ihnen mehr Vortheile gewährt, als die fortgesetzte Ausübung desselben.

Sie kann zuerst darin liegen, daß der Ertrag desselben, wegen der in der neuern Zeit sehr geänderten Wirthschaftsverhältnisse und Zustände des Waldes, sich sehr vermindert hat, sogar vielleicht ganz werthlos geworden ist. So hat die Waldweide für Pferde und Rindvieh vielfach für den Berechtigten oft gar keinen Werth mehr, da dieser in Folge der Separation im Stande ist, Stallfütterung einzuführen, die auch weit vortheilhafter für ihn ist. Die Mastnutzung hat durch Einführung des Kartoffelbaues, durch die vermehrte Körnererzeugung und die verminderten Mastbäume und Mastjahre, vielleicht nur noch in einigen Gebirgsgegenden eine Bedeu-

tung; in Landstrichen, wo der Ackerbau die Mittel zur Stallmast liefert, wird sie oft gar nicht mehr benutzt. Das Leseholz bezahlt oft, gesammelt, kaum das dazu aufgewendete Arbeitslohn. Auch die Waldstreu kann von größern Grundbesitzern, die eine geregelte Fruchtfolge einführen können, nicht blos sehr gut entbehrt werden, sondern sie bezahlt dann oft auch nicht einmal die Gewinnungskosten. Es ist natürlich, daß die Berechtigten, welche einsehen, daß ihnen aus der Ausübung ihrer Berechtigung eigentlich gar kein wirklicher Gewinn erwächst, darauf denken, sie so vortheilhaft als möglich an den Waldeigenthümer zu verkaufen, indem sie auf Ablösung antragen und ihn nöthigen, sie für Aufgabe derselben zu entschädigen.

Eine andere Ursache dieser Anträge ist häufig die Hoffnung, bei der Ablösung solche vortheilhafte Geschäfte zu machen, wie von den Berechtigten vielfach bisher, besonders dann gemacht wurden, wenn der Waldbesitzer auf dieselbe antrug und nach dem vollen Nutzungswerthe der Berechtigung entschädigen mußte. Es ist dabei vielfach vorgekommen, daß nach der frühern gesetzlichen Bestimmung, die aber jetzt aufgehoben worden ist, die Weidegerechtsame in raumer Angerweide abgelöset werden mußte, die, in Kulturland umgewandelt, oft den vier- und mehrfachen Ertrag gab, als die frühere Weidenutzung. Ebenso wurde die Entschädigung für Aufgabe einer Leseholzberechtigung oft so berechnet, daß die Berechtigten dafür Klafterholz kaufen konnten, indem die Gewinnungskosten gar nicht oder nur sehr gering in Abzug gebracht wurden. Dies war ihnen natürlich lieber und bequemer als die Ausübung ihrer Berechtigung, um sich dadurch ihren Brennholzbedarf zu verschaffen. Ueberhaupt läßt sich wohl nicht in Abrede stellen, daß vielfach besonders die Staatsforsten bei diesen Servitutablösungen verletzt

wurden, weil ihre Vertretung gegen die Angriffe der Oekonomiekommissarien ungenügend war.

Ein ebenfalls sehr oft vorkommender Grund des Antrags auf Ablösung ist die Hoffnung, für Aufgabe des Rechts eine Geldentschädigung in Kapital oder Rente zu erhalten, über die anderweitig disponirt werden kann. Besonders die ärmern Berechtigten sind beinahe immer bereit, wenigstens ihre Bau- und Brennholzberechtigungen auf diese Weise zu verkaufen, indem sie dabei gewöhnlich von der Ansicht ausgehen, daß sich das, was sie bedürfen, schon auf eine andere, wenn auch nicht ganz rechtliche Art, werde beschaffen lassen. Selbst solche Nutzungen, welche die ärmern Landbewohner aus dem Walde beziehen, die zu ihrer Existenz beinahe unentbehrlich sind, werden dieselben sehr oft bereit sein, gegen eine baare Geldentschädigung aufzugeben, weil sie darauf rechnen, daß ihnen in den Staatsforsten zuletzt doch wieder Nutzungen zugestanden werden, wäre es auch nur gegen einen ganz geringen Zins, wenn es sich zeigt, daß sie ihnen unentbehrlich sind. Sie rechnen darin auch ganz richtig, denn wenn man heute auch einer ärmern Dorfschaft in unsern Waldgegenden ihre Holz- oder Weidegerechtsame durch Zahlung eines Kapitals abkauft, sie aber in Jahr und Tag nachweist, daß sie weder Holz noch Weide besitzt, auch ersteres nicht kaufen kann, sondern stehlen muß, wenn sie nicht erfrieren soll, was bleibt dann übrig, als ihr von neuem Leseholzzettel für einen ganz geringen Zins zu überlassen, die für den Waldeigenthümer ganz werthlose Waldweide ihnen wieder einzuräumen! Diese Leute sind mit ihrer Existenz oftmals auf die Theilnahme an den Nutzungen und Erträgen angewiesen, die der Wald liefert; man kann sie zehnmal abkaufen, sie werden das Kaufgeld jedesmal mit Dank empfangen, man wird ihnen dieselben aber immer wieder von Neuem einräumen müssen.

Zuletzt kommt es aber auch wohl vor, daß die eigentlichen Berechtigten, die Besitzer der ältern Grundstücke, zu denen die Berechtigung gehört, das Servitut weniger benutzen, als die neu aufgebauten Leerhäusler, die Einlieger, die Tagelöhner und das eigentliche Stadt- oder Dorfproletariat, welches zwar gar kein Recht hat, das man aber aus vielfachen Rücksichten nicht von der Theilnahme an diesen Nutzungen ausschließen kann. Gerade diese ärmere Volksklasse beziehet dann gewöhnlich den größten Ertrag von diesen Brennholz-, Weide- und Streuberechtigungen. Sie kann aber nicht an der Entschädigung Theil nehmen, wenn eine Ablösung eintritt, und deshalb suchen sich die eigentlichen Berechtigten durch diese von den unbefugten Theilnehmern zu befreien.

Es ist für die Verwaltung der Staatsforsten von großem Interesse, die eigentliche Ursache des Antrags auf Ablösung, wenn dieser von den Berechtigten ausgehet, kennen zu lernen, indem es theilweise davon abhängt, ob man denselben vielleicht freiwillig durch Anerbieten eines billigen Vergleiches entgegenkommt, oder nur gezwungen durch ein vollständiges Ablösungsverfahren darauf eingehet. Die Staatsforstverwaltung soll und wird niemals bei einer Servitutablösung den einseitigen Gesichtspunkt verfolgen, nur das fiskalische Interesse ausschließlich zu berücksichtigen, sondern immer den höhern der Beförderung der Bodenkultur im Allgemeinen, der Herstellung des größten Gesammteinkommens vom Boden, gleichviel, wer es beziehet. Nur nach dieser Ansicht kann die Bewirthschaftung der Staatsforsten richtig geleitet werden; der Zweck, den Forstkassen die größte Einnahme zu verschaffen, ist nicht blos ein untergeordneter, sondern könnte auch oft zu sehr falschen Maßregeln die Veranlassung sein. Wenn nun z. B. die Weideberechtigten auf

Ablösung antragen, weil sie Stallfütterung einführen wollen, die Streuberechtigten keinen Werth mehr auf die Waldstreu legen, weil der geänderte Wirthschaftsbetrieb sie entbehrlich macht, so ist das ganz etwas Anderes, als wenn die Leerhäusler und Kossäthen ihre Brennholzberechtigung verkaufen wollen, blos um ein Geldkapital oder eine Geldrente zu erhalten, und dann ihren Holzbedarf vielleicht zu stehlen. Im ersten Falle wird man gern auf die Ablösung eingehen, im andern sich ihr gewiß mit Recht widersetzen, so lange dies überhaupt möglich ist.

Dann wird man ferner, wenn man die Veranlassung zu dem Antrage kennt, auch sich wohl ohngefähr ein Urtheil darüber bilden können, welchen Werth der Berechtigte auf die bisher von ihm bezogene Nutzung legt, und für welchen Preis er sie dem Waldeigenthümer wohl freiwillig, im Wege des Vergleichs, überlassen wird. Ein solcher ist, wenn der Waldeigenthümer überhaupt glaubt, eine Entschädigung für Aufgabe des Rechts gewähren zu können, immer wünschenswerth, denn nirgends ist das Sprüchwort: ein magerer Vergleich ist besser als ein fetter Proceß! richtiger als in Bezug auf Servitutablösungen, weil bei diesen, wenn sie vollständig vor den Behörden durchgeführt werden sollen, oft die Kosten des Verfahrens weit größer sind, als der Werth des ganzen Objekts. Besonders sind diese für den Fiskus oft sehr bedeutend, da die Kosten der Vermessung und Bonitirung des Waldes nach §. 16. des Gesetzes vom 2. März 1850 ihm gewöhnlich zum größten Theile zufallen. Aber auch die Berechtigten müssen oft die erwarteten Vortheile deshalb sehr theuer erkaufen und kommen noch dazu gewöhnlich sehr spät in Besitz derselben, da sich das Ablösungsverfahren vor den Behörden oft Jahre lang hinschleppt. Dadurch soll diesen aber nicht etwa ein Vorwurf gemacht werden, es liegt in

der Natur der Sache und läßt sich oft mit dem besten Willen nicht ändern; obwohl auch Fälle vorkommen, wo es allerdings hätte abgekürzt werden können.

Es ist wohl anzunehmen, daß die Verwaltung von den Berechtigten stets schon, ehe diese bei den Ablösungsbehörden ihren Antrag einreichen, benachrichtigt wird, daß ein solcher erfolgen soll, und daß diese auch bereit sein werden, auf eine freiwillige Vereinbarung einzugehen, wenn ihre Forderungen, die sie deshalb machen, erfüllt werden.

Sache der Verwaltungsbehörden und besonders der Revierverwalter und Forstinspektoren, welche alle Lokalverhältnisse genau kennen, ist es dann, diesen Antrag zuerst nach dem eben erwähnten Gesichtspunkte zu prüfen, um einen Entschluß darüber fassen zu können, ob die Sache so angethan ist, daß man überhaupt erwarten kann, es werde eine freiwillige Einigung möglich sein. Dies wird nicht der Fall sein, wenn dem Waldbesitzer gar kein Vortheil aus der Ablösung erwächst und man deshalb auch keine Entschädigung für Aufgabe des Rechts, oder auch nur eine solche bieten zu können glaubt, die in einem einigermaßen passenden Verhältnisse zu den Forderungen und Erwartungen des Berechtigten stehet. Es ist dann nicht anzunehmen, daß dieser sein Recht ohne alle Entschädigung, oder auch gegen eine verhältnißmäßig geringe, aufgeben wird, und es bleibt dann nichts übrig, als es den Ablösungsbehörden zu überlassen, die Größe der zu gewährenden Entschädigung zu bestimmen.

Glaubt man aber die Forderung des Berechtigten irgend mit demjenigen in Uebereinstimmung bringen zu können, was der Waldbesitzer als Gewinn, den er durch die Ablösung erhält, annehmen kann, so muß man den Betrag desselben ermitteln. Dies muß mit voller Unparteilichkeit so geschehen, daß man wirklich jeden Vortheil, der dadurch für die Waldwirthschaft

erlangt werden kann, vollständig in Rechnung stellt, soweit er sich irgend in Gelde ausdrücken läßt. Auch diejenigen Vortheile, bei denen dies oft nicht der Fall ist, indem sie keine direkten Geldgewinne, deren Größe man berechnen könnte, gewähren, — und deren giebt es manche — müssen wenigstens gutachtlich gewürdigt werden. Man muß die Rechnung stets so stellen, daß sie selbst der Berechtigte für richtig anerkennen muß, und man nöthigenfalls sie der Ablösung durch die Behörden zum Grunde legen kann; denn dies wird die so wünschenswerthe freiwillige Einigung ohne deren Dazwischenkunft ungemein befördern. Einmal wird der Berechtigte leicht auf eine solche eingehen, wenn er siehet, daß der Waldbesitzer ihm eine Entschädigung gewähren will, wie er sie nur im günstigsten Falle bei der kostspieligen und langwierigen Durchführung der Ablösung auf rechtlichem Wege erwarten kann; dann erhalten aber auch die höhern Behörden durch eine sorgfältig durchgeführte Berechnung einen Anhalt, um sich ein Urtheil bilden zu können, ob einer solchen Einigung die Genehmigung zu ertheilen oder ob sie zu versagen ist.

Dies Bestreben, die Vortheile der Ablösung der verschiedenen Servituten, die auf dem Walde lasten, so zu ermitteln, wie sich dieselben der Waldbesitzer wirklich rechnen muß, wird hoffentlich sich auch in der nachfolgenden Anleitung dazu dem aufmerksamen und geneigten Leser bemerkbar machen. Es soll dabei keineswegs der Waldbesitzer in irgend einer Art vorzugsweise berücksichtigt oder begünstigt, sondern wo möglich gezeigt werden, wie man das Richtige im Sinne des Gesetzes findet.

Die Vortheile, welche dem Waldbesitzer aus der Ablösung der auf dem Walde lastenden Servituten erwachsen

kömen, sind entweder direkte oder indirekte. Zu den direkten gehören:

1. Die Einnahme, welche er dadurch erhält, daß er die Gegenstände, welche der Berechtigte bezieht, so lange das Servitut bestehet, nach der Ablösung desselben für sich benutzen kann. Es ist keine Frage, daß diese voll so berechnet werden müssen, wie man sie mit einiger Sicherheit für die Zukunft erwarten kann. Dasselbe wird der Fall mit Ausgaben sein, die der Waldbesitzer nicht mehr zu machen hat, wenn die Ausübung der Berechtigung wegfällt. Nur können dahin nicht etwa zu ersparende Aufsichtskosten gerechnet werden, da diese selten oder nie durch eine Servitutablösung vermindert werden, indem die Gefahr von Entwendung der Waldprodukte durch Nichtberechtigte oft größer wird, als die der Beschädigung des Waldes bei der Ausübung der Berechtigung. Diese direkten Vortheile werden bei jeder einzelnen Berechtigung besonders aufgeführt werden.

2. Als ein solcher kann es dann auch gerechnet werden, wenn durch das Servitut eine solche unmittelbare Beschädigung des Waldes erfolgt, daß dessen Ertrag ein größerer wird, wenn dieselbe aufhört. Auch dieser Vortheil ist zwar dem Waldbesitzer voll anzurechnen, aber es muß dabei die Zeit berücksichtigt werden, zu welcher dieser höhere Ertrag eingehen wird. Durch die Wegnahme der Waldstreu wird unzweifelhaft der Holzwuchs und dadurch auch das Einkommen von einem Walde vermindert. Wenn aber ein Wald, der mit dem Streuservitute belastet ist, jetzt 1000 Thaler einträgt, und wenn ein solcher, der davon von jeher befreit war, unter gleichen Verhältnissen jährlich für 1500 Thaler Holz erzeugen kann, so wird unbestreitbar, wenn das Streurechen aufhört, sich der Holzwuchs nach und nach verbessern, und es kann der Fall sein, daß, wenn die Streu einige hun-

dert Jahre lang im Walde liegen bleibt, auch zuletzt dieser höhere Ertrag hergestellt werden kann. Aber darum kann man nicht den Gewinn, den der Waldbesitzer unleugbar durch eine Verbesserung des Bodens bei dem Liegenbleiben der Streu hat, gleich einer schon jetzt eingehenden Rente von 500 Thlrn., oder bei einem Zinsfuße von 5 Proc. gleich einem Kapitale von 10,000 Thalern rechnen. Die Verbesserung des Bodens erfolgt dadurch in der Regel nur sehr langsam, wenn sich durch das verfaulende Laub eine Humusschicht bildet, woraus vielleicht erst die später anzubauenden Bestände mehr Nahrung erhalten. Der Ertrag des Waldes wird daher nur nach und nach steigen, und ein erhöhetes Einkommen davon vielleicht erst in 50 und 100 Jahren zu erwarten sein. Es kann daher dieser Vortheil nur so berechnet werden, daß man nach den Regeln der Waldwerthberechnung die künftig zu erwartenden Einnahmen mit Vergütigung der vollen Zinsen auf ihren gegenwärtigen Werth reducirt. Auch in dieser Beziehung wird das Erforderliche bei den einzelnen Servituten angeführt werden.

Noch höher als diese direkten Vortheile werden oft die indirekten veranschlagt, die dadurch erlangt werden, daß der Waldbesitzer nach Ablösung der Servituten frei über eine beliebige Benutzung des Grundes bestimmen kann, um ihm einen höhern Ertrag abzugewinnen, während ihn diese nöthigten, den bisherigen Zustand desselben unverändert beizubehalten. Auf dies freie Dispositionsrecht wird gewöhnlich ein sehr hoher Werth gelegt, weil man dabei den allgemeinen Grundsatz im Auge hat: daß nur dann dem Grunde der volle und größte Ertrag abgewonnen werden kann, wenn der Eigenthümer willkührlich über die Art und Weise seiner Benutzung bestimmen kann.

Dies freie Dispositionsrecht hat aber gar keinen Werth,

wo Boden und Klima gar keine andere Benutzung gestatten, als die schon jetzt stattfindende. In den meisten unserer Gebirgswälder kann nur Nadelholz im höhern Umtriebe gezogen werden, die ausgedehnten Sandstriche der nordöstlichen Ebene Deutschlands erzeugen nur Kiefern, die man ebenfalls nur brauchen kann, wenn sie eine hinreichende Stärke erhalten. In den Staatsforsten kann man nicht immer gerade die Wirthschaft treiben, wobei man von den vorhandenen Vorräthen die größten Geldeinnahmen erhält, sondern diese sollen nachhaltig zur Befriedigung der Bedürfnisse des Landes behandelt werden. Die Erwerbung des freien Dispositionsrechts hat keinen Werth, sobald man nach den bestehenden Verhältnissen gar keinen Gebrauch davon machen kann, vielmehr die bisherige Art und Weise der Benutzung des Bodens unverändert beibehalten muß.

Aber selbst dann, wenn nach Ablösung der Servituten die Verhältnisse gestatten, eine vortheilhaftere Benutzung einzuführen, ist es ganz unzulässig, den davon möglicher Weise zu erwartenden Gewinn dem Waldbesitzer als Vortheil anzurechnen, nach welchem die dem Berechtigten, der auf Ablösung anträgt, zu gewährende Entschädigung berechnet wird. Eine Aenderung der Benutzungsart des Waldbodens, wodurch ein größeres Geldeinkommen als bisher von ihm erlangt wird, kann dadurch stattfinden

1) daß der Wald in Kulturland umgewandelt wird;
2) daß ein Theil des Material-Kapitals, was durch seinen Zuwachs sich nur wenig verzinst, in Geld verwandelt wird, wenn man höhere Zinsen ziehen kann, als von dem Material-Kapital bei hohem Umtriebe;
3) daß man die Betriebs- oder Holzart ändert und eine besser rentirende einführt.

Gewiß kann doch aber der Berechtigte, dem gar kein

Dispositionsrecht über den Wald zustehet, der nichts zu fordern hat, als eine bestimmte Nutzung, und dem, so lange diese nicht geschmälert wird, gar kein Einspruch in die zu führende Wirthschaft zusteht, den Waldbesitzer nicht nöthigen, solchen Wald als Kulturland zu verkaufen, das haubare Holz herunterzuhauen und in Geld zu verwandeln, Nadelholz statt Laubholz anzubauen, Niederwald statt Hochwald herzustellen, blos weil er nicht mehr Lust hat, die ihm eingeräumte Nutzung zu beziehen, und diese für den möglichst hohen Preis an den Waldbesitzer verkaufen will. Wenn der Belastete selbst auf Ablösung antrüge, würde er nach §. 58. u. 59. der Gemeinheits-Th.-Ord. vom 7. Juni 1821 dem Berechtigten keine Entschädigung aufdringen dürfen, wodurch dieser genöthigt werden würde, seinen ganzen Wirthschaftsbetrieb zu ändern, aus einem Ackerwirthe ein Viehzüchter zu werden ꝛc. Soll aber nun der Berechtigte, weil ihm einfällt, die ihm zustehende Nutzung nicht mehr zu beziehen und sie dem Waldbesitzer abzutreten, das Recht haben, diesen nicht blos zur Aenderung seiner Wirthschaft, sondern sogar zum Verkauf seines Waldes, zum Herunterhauen seiner Holzbestände zu nöthigen, blos damit er eine größere Geldentschädigung für Aufgabe seines Rechtes in Anspruch nehmen kann?

Die Widersinnigkeit einer solchen Forderung liegt so klar am Tage, daß wohl kaum zu fürchten ist, daß sie ernstlich gemacht werden wird. Doch konnte sie nicht ganz mit Stillschweigen übergangen werden, da allerdings schon Versuche gemacht wurden, Vortheile, die nur durch eine gänzliche Aenderung des Wirthschaftsbetriebes erlangt werden konnten, dem Waldbesitzer als solche anzurechnen, nach denen die dem Berechtigten zu gewährende Entschädigung berechnet werden müsse. Ist nach erfolgter Ablösung der Berechtigung ein größerer Ertrag vom Walde zu erwarten, so muß der Wald-

besitzer diesen sich unleugbar anrechnen lassen; aber dabei kann keine andere Bewirthschaftung und kein anderer Zustand des Waldes vorausgesetzt werden, als der jetzt schon vorhandene. Auf eine Aenderung derselben braucht sich der Waldbesitzer gar nicht einzulassen, denn Niemand kann ihn dazu zwingen, sie zu treffen, selbst wenn sich ein Geldgewinn davon ganz sicher berechnen ließe, was selten oder niemals der Fall ist, indem solche Projekte oft einen ganz andern Erfolg haben, als den angenommenen und vorausbezeichneten.

Bei sehr vielen einseitigen Ablösungs-Anträgen einzelner Berechtigter oder auch ganzer Kommunen wird übrigens durch den Waldbesitzer sehr oft das freie Dispositionsrecht über den Waldboden noch gar nicht einmal erlangt, indem außer den abzulösenden Berechtigungen auch noch andere darauf lasten, wenn mehrere Berechtigte dieselben oder verschiedene Berechtigungen gemeinschaftlich in einem Walde ausüben. Es kann dies entweder in der Art der Fall sein, daß gleiche Rechte gemeinschaftlich ausgeübt werden, wie das Weiderecht u. s. w., oder daß von verschiedenen Berechtigten der eine diese Nutzung, der andere jene beziehet. In dem Falle, wo mehrere Berechtigte ein und dieselbe Berechtigung besitzen, und nur ein Theil derselben die Ablösung verlangt, muß erst eine Separation zwischen allen Theilnehmern erfolgen, bevor der ganze Theil des Waldes servitutfrei wird, der dabei denen zufällt, welche auf Ablösung antragen; dem Waldbesitzer kann nicht zugemuthet werden, erst den Berechtigten ihre Nutzung abzukaufen, und dann, um den davon ihm angerechneten Vortheil erlangen zu können, auf eine Separation mit den übrigen Theilnehmern antragen und die oft sehr bedeutenden Kosten derselben übernehmen zu müssen. Will ein Theil

derjenigen, die das Weide-, Holz- oder Streurecht, was auf einem Walde lastet, von der gemeinschaftlichen Benutzung dieses Rechtes ausscheiden, so muß er sich erst mit den Uebrigen auf seine Kosten auseinandersetzen, um sich ein privatives Eigenthum zu verschaffen, über welches er disponiren, und was dann der Waldeigenthümer durch die Ablösung erwerben kann. Wenn ein Wald von fünf Gemeinden oder Eigenthümern gemeinschaftlich beweidet wird, die alle gleiche Rechte haben, und es trägt einer derselben auf Ablösung an, so hat der Waldbesitzer nicht den geringsten Vortheil davon, wenn die übrigen vier nach wie vor ihr Weiderecht im ganzen Walde ausüben. Ein solcher ist nur zu erlangen, wenn auf Grund des §. 115. der G.-T.-O. vom 7. Juni 1821 der Theil des Waldes, der bei einer Separation auf den abgefundenen Berechtigten kommen wird, von dem Hutungsrechte ganz befreit wird, wozu dann aber eine Separation nöthig wird.

Sind die Rechte verschiedener Art, so daß z. B. der eine Berechtigte Weiderechte, der andere Streu- oder Holzberechtigungen besitzt, so kann das freie Dispositionsrecht erst durch Ablösung aller Berechtigten zusammen erlangt werden, was abermals Opfer und Kosten verursacht. Erst nach der vollständigen Befreiung des Grundes von allen Servituten erlangt der Eigenthümer eine freie Disposition über denselben, nicht aber schon nach der Ablösung einseitig Berechtigter.

Ein sehr einfacher und gewiß nicht zu bestreitender Satz ist wohl der, daß, wenn Jemand eine Melioration auf seinem Grundstücke unternimmt, er auch die Kosten derselben von dem zu erwartenden höhern Bruttoertrage in Abzug bringen muß, bevor er den Nettogewinn berechnen kann. Die Richtigkeit desselben wird gewiß jeder Land- und Forstwirth

anerkennen, ebenso wie sie kein anderer Gewerbtreibender bestreiten wird. Bei den Servitutablösungen wird diese allgemeine Regel aber ganz unbeachtet gelassen, indem man die oft so sehr beträchtlichen Kosten des Ablösungsverfahrens, obwohl sie der Waldbesitzer gewöhnlich zum allergrößten Theile tragen muß, von den Vortheilen, die man ihm anrechnet, gar nicht in Abzug bringt. Die Vortheile, welche der Waldbesitzer von der Servitutablösung zu erwarten hat, können immer nur in Geld ausgedrückt und berechnet werden. Der Thaler, den er an Kosten auszugeben hat, um diese Vortheile zu erwerben, hat aber genau denselben Werth, wie derjenige, den der servitutfreie Wald mehr einbringen soll, als der servitutbelastete. Ja, man kann sogar dreist behaupten, daß der erstere noch einen höhern hat als der letztere, indem der Thaler, den man schon in der Tasche hat, besser ist als der, den man erst in Folge einer bessern Wirthschaft künftig einnehmen soll. Um die Kostenrechnungen der Geometer, Boniteurs, Oekonomiekommissarien u. s. w. bezahlen zu können, muß man aber die Thaler, die dazu erforderlich sind, — und das sind oft nicht wenige, — schon in der Tasche haben. Wenn die Berechtigten auf Ablösung antragen, so haben sie sicher keinen Zweck dabei im Auge als den, für sich einen Vortheil zu erlangen; der Gewinn, den der Waldbesitzer davon haben kann, wird sie wahrscheinlich nicht zu einem solchen Antrage veranlassen. Es wäre daher auch vielleicht nicht unbillig, daß, da sie nur in ihrem Interesse den Antrag dazu machen, sie auch die Kosten, die daraus erwachsen, allein tragen müßten. Doch kann man sich auch wohl bei der Vorschrift des §. 16. des Gesetzes vom 2. März 1850 beruhigen, wonach ausschließlich die Vermessungs- und Bonitirungskosten, dem Belasteten aufgelegt, die übrigen Auseinandersetzungskosten nach Verhält-

niß des Vortheils vertheilt werden sollen, welcher den Theilnehmern aus der Auseinandersetzung erwächst, wenn dabei nur der Nettogewinn, nicht der Bruttoertrag zum Grunde gelegt wird, wie es auch wohl nur der Sinn des Gesetzes sein kann, da dies sonst jedem Verfahren, wie es im Gewerbeverkehre und der Forst- und Landwirthschaft nur für richtig erkannt werden kann, widersprechen würde. Will man aber den Nettoantheil für den Waldbesitzer berechnen, so muß man auch alle die Ausgaben, zu denen ihn der Antrag des Berechtigten zwingt, von dem Gewinne in Abzug bringen, der ihm dadurch erwachsen kann.

Nach diesen allgemeinen Betrachtungen gehen wir zu dem Verfahren über, wodurch bei den einzelnen Waldservituten, wie sie gewöhnlich vorkommen, der Vortheil festgestellt werden kann, den der Belastete sich muß anrechnen lassen, wenn die Ablösung derselben auf den Antrag der Berechtigten erfolgt.

1. Das Recht auf fest bestimmte Deputathölzer. Sobald das nach Menge und Beschaffenheit genau bestimmte Holz verkäuflich ist, so muß der daraus mit Sicherheit zu erwartende Erlös dem Waldbesitzer als Vortheil angerechnet werden, wenn ihm das Holz nach Ablösung der Berechtigung verbleibt. Diese bestehet also nur darin, daß der Waldbesitzer das Holz gegen die gegenwärtig bestehende Holztaxe behält und dem Berechtigten künftig statt Holz eine ein für alle Mal fixirte Geldrente zahlt, wenn er es nicht vorziehet, diese zu kapitalisiren und ihm ein derselben entsprechendes Kapital ein für allemal zu zahlen.

Bestehet das Deputatholz in Brennhölzern, so wird in der Regel nichts weiter dazu zu bemerken sein, denn nur in sehr waldreichen Gegenden, wo der Absatz mangelt, kann vielleicht ein Bedenken stattfinden, ob auch wirklich wohl das Holz zu den angenommenen Taxpreisen mit Sicherheit ab-

gesetzt werden kann. Würde in solchen von dem Waldbesitzer aus den Rechnungen und Taxationsregistern nachgewiesen werden können, daß schon jetzt der nachhaltige Ertrag, der zum Verkaufe disponibel ist, nicht zu den Taxpreisen, wegen Mangel an Absatz, versilbert werden kann, so würde sich dieser allerdings wohl mit Recht weigern können, dem Berechtigten das Holz, was ihm gebührt, zu diesen Preisen abzukaufen und jährlich durch die Rente baar zu bezahlen. Es würde dann eine Einigung über den Preis des Holzes erfolgen müssen, zu dem man es mit Sicherheit absetzen zu können glaubt. Bestehet aber das Deputatholz in Nutzholz, so wird der Fall weit häufiger eintreten als bei dem Brennholze, daß der Waldbesitzer sich dasselbe nicht zum vollen Taxpreise der abzugebenden Sortimente anrechnen lassen kann. Dies Nutzholz kann bestehen in sogenanntem Schirrholze zur Unterhaltung der Ackergeräthe, wie Leiterbäume, Axen, Felgen, Speichen, Schlittenkufen, in Baumpfählen, Hopfen- und Bohnenstangen, Zaunholze verschiedener Art, Hordenstäben u. s. w. Wenn der Belastete auf Ablösung anträgt, so ist es unbezweifelt, daß diese Hölzer dem Berechtigten zum vollen Nutzholzpreise bezahlt werden müssen, denn man muß dann voraussetzen, daß er genöthigt ist, sie künftig zu diesem ankaufen zu müssen. Etwas ganz Andres ist es aber, wenn der Antrag auf Ablösung von diesem letztern ausgehet, denn dann kann man nicht immer annehmen, daß das Holz, was nach dieser dem Waldbesitzer verbleibt, ebenfalls als Nutzholz zum vollen Preise verkauft werden kann. In einem Walde, der viel Birken hat, kommen viel mehr zu Leiterbäumen taugliche Stämme vor, als zu solchen verkauft werden können; ein Buchenhochwald hat gewöhnlich weit mehr zu Felgen und Axen benutzbares Holz, als gearbeitet werden können, gar nicht einmal der Baumpfähle, Bohnen-

und Hopfenstangen, des Zaunholzes zu gedenken, was beinahe in jedem Walde mehr vorhanden ist, als es verkauft werden kann, und was deshalb in das Brennholz geschlagen werden muß. Es kann daher die dem Berechtigten für die Abtretung dieses Holzes zu gewährende Rente nur dann zu dem vollen Nutzholzpreise berechnet werden, wenn auch wirklich anzunehmen ist, daß dasselbe zu diesem verkauft werden kann, indem die gegenwärtige Nachfrage nach diesem Holze nicht befriedigt wird. Muß schon jetzt Holz von der in Rede stehenden Beschaffenheit in das Brennholz geschlagen werden, weil der Absatz für das Nutzholz fehlt, so kann man es auch nur als solches berechnen.

Ob das Holz in bestimmter Menge alljährlich oder nach dem Bedarfe gegeben werden muß, macht in der Berechnung des Vortheils, den sich der Waldbesitzer anrechnen lassen muß, weiter keinen Unterschied, als daß im letztern Falle der jährliche durchschnittliche Bedarf durch Sachverständige oder durch Fraktion nach den Rechnungen festgestellt werden muß. Nur ist dann die Ablösung für den Waldbesitzer weit wünschenswerther, als wenn die Abgabe genau nach der Menge und Beschaffenheit des Holzes bestimmt ist, da es sehr schwer ist, ihre willkührliche Ausdehnung zu verhindern, wenn stets der volle Bedarf gegeben werden muß. Man muß daher auch, wenn das Holz in unbestimmter Menge zu geben ist, sich eher entschließen, selbst wenn man dasselbe vielleicht nicht ganz sicher zum vollen Nutzholzpreise verkaufen kann, doch es dazu zu berechnen, um sich von einer solchen lästigen und sich leicht immer mehr und mehr ausdehnenden Abgabe zu befreien.

2. Wenn eine Berechtigung auf freies Bauholz auf den Antrag der Berechtigten abgelöset werden soll, so wird die Menge und Art des abzugebenden Holzes zuerst ganz in derselben Art festgestellt werden

müſſen, als wenn der Antrag vom Belaſteten ausgehet *), um das Kapital berechnen zu können, von deſſen Zinſen der Berechtigte das Bauholz, was er bedarf, zu den gegenwärtigen Preiſen für ewige Zeiten kaufen kann. Dies geſchiehet, indem man die Menge des Holzes, was der Neubau des berechtigten Gebäudes und die Reparatur für die Zeit ſeiner Dauer bedarf, ermittelt und die Zeit beſtimmt, wo die Abgabe eintritt, um ein Kapital zu berechnen, von dem mit Zurechnung der Zinſen das Holz ſtets zu der Zeit angekauft werden kann, wo es bedurft wird, wobei immer ſo viel übrig bleiben muß, daß, wenn die Zinſen zugeſchlagen werden, auch für ſpätere Zeiten der Bauholzbedarf davon gedeckt werden kann. (Siehe Eytelwein's Anleitung zur Berechnung dieſer Entſchädigung für Aufgabe der Bauholzgerechtſame, Berlin bei Reimer 1831.) Hierbei tritt nun aber, wenn der Berechtigte die Ablöſung verlangt, der Umſtand ebenfalls ein, daß dies Bauholz nicht immer zum vollen Taxpreiſe als ſolches verkauft werden kann. In allen den ausgedehnten Kiefernforſten der öſtlichen Provinzen Preußens, wo dieſe Berechtigung am häufigſten vorkommt, wird das freie Bauholz zu den gewöhnlichen ländlichen Gebäuden größtentheils aus ſolchen Bäumen abgegeben, welche nicht als Nutzholz verkauft werden können. In einem Kiefernwalde auf mittelmäßigem und gutem Boden iſt bei regelmäßigem Schluſſe der Beſtände von 100 und 120 Jahren oft jeder Stamm als Bauholz benutzbar. Das ſchwächere Holz, die ſogenannten Bohlſtämme, das kleine Bauholz, ſelbſt oft die Stämme von mittlerer Größe, finden aber oft gar keine Käufer oder es kann nur ein geringer Theil derſelben als Bau-

*) Siehe die Anleitung zur Ablöſung der Waldſervituten, v. Pfeil. 2. Aufl. Berlin 1844. S. 106.

und Nutzholz abgesetzt werden, der bei weitem größte Theil wird deshalb in das Brennholz geschlagen. Blos die Brettklötze und das starke Holz von untadelhaftem Wuchse, was gesund ist, findet da, wo der Absatz einigermaßen gut ist, wohl immer Abnehmer. Wollte man nun den Waldbesitzer, im Falle der Berechtigte auf Ablösung anträgt, zwingen, alles Holz, was man ihm zur Befriedigung seines Bedarfs zu überweisen berechtigt ist, zum vollen Bauholzpreise zu erkaufen, indem danach die zu gewährende Entschädigung berechnet wird, so würde dies offenbar eine Ungerechtigkeit sein, wenn er es später als Brennholz zu weit geringern Preisen verkaufen muß. Gehet der Antrag vom Belasteten aus, so ist keine Frage, daß er auch das Holz, dessen Besitz er sich dadurch erwerben will, voll bezahlen muß; wird es ihm aber durch den Berechtigten wider seinem Willen gleichsam aufgedrungen, so kann dieser auch nur den Preis dafür verlangen, zu dem der Belastete es benutzen kann.

Es werden daher bei der Veranschlagung des Holzbedarfs die verschiedenen Sortimente nach dieser Ansicht gesondert werden müssen, wenn sich nach den stattfindenden Verhältnissen annehmen läßt, daß die geringern nur als Brennholz, oder zu niedrigern als den eigentlichen Tarpreisen zu verwerthen sind.

Noch mehr gilt dies von vielen Wasserbauhölzern. Die Röhrhölzer, Faschinen, Buhnenpfähle, die Schalhölzer und starken ästigen Bohlenklötze können nur sehr selten als Nutzholz verkauft werden.

Die stärkern Maschinenhölzer, Wellen, Mühlenwellen und Mühlenbauhölzer finden dagegen in der Regel wohl eben so gut Käufer, die es voll bezahlen, wie das Schiffsbauholz zu Prahmen, das Ruderholz ꝛc. Auch wird der Waldbesitzer wohl immer gern bereit sein, sich von dies

sen in der Regel sehr lästigen Abgaben, selbst mit größern Opfern, zu befreien.

3. Das Recht auf freies Brennholz kommt in sehr verschiedener Art vor.

a. Das Recht, stehendes Holz, gewöhnliche trockne Bäume, hauen zu dürfen, entziehet dem Waldbesitzer das Durchforstungsholz, was schon nutzbar ist, sowie die in Folge einer Krankheit absterbenden Bäume. Es muß dies Holz in allen Forsten, soweit überhaupt das Durchforstungsholz im Wege des Verkaufes abgesetzt werden kann, als nutzbar für den Waldbesitzer angesehen und zu den gewöhnlichen Brennholzpreisen der verschiedenen Sortimente von gleicher Beschaffenheit berechnet werden. Dabei muß man aber nicht vergessen, daß das auf dem Stamme abgestorbene Holz immer einen geringern Werth als Brennholz hat, als das grün eingeschlagene, abgesehen davon, daß es überhaupt gewöhnlich schon halb faul ist, ehe es der Berechtigte nehmen darf. Ebenso verursacht auch der Einschlag desselben, da es zusammengerückt werden muß, oft mehr Kosten, als das Holz, was in den regelmäßigen Schlägen zum Hiebe kommt.

Hat der Berechtigte den vollen Bedarf zu fordern, so wird es sich um so mehr rechtfertigen, wenn dieser nach dem wohlfeilsten Holze berechnet wird und nicht, wie es gewöhnlich geschiehet, nach dem Preise des Kiefern-Klobenholzes, als derselbe schon dadurch sehr gewinnt, daß er künftig eingeschlagenes Holz für die Entschädigung kaufen kann und nicht mehr die hohen Sammlungskosten des trocknen Holzes aufzuwenden hat, die immer weit höher zu stehen kommen werden, als das gewöhnliche Schlägerlohn, was selbstredend bei der Berechnung der zu gewährenden Rente von dem angenommenen Kaufpreise des Holzes in Abzug kommt, sobald es in diesem mit enthalten ist.

Liefert der Wald nicht den vollen Bedarf, hat diesen auch der Berechtigte nicht zu fordern, so muß das, was er an Durchforstungsholz nachhaltig liefern kann, auf dem Wege der Taration ermittelt werden.

b. Das in Bezug des Rechts auf trockne Bäume Gesagte gilt auch für das Recht auf Wind-, Duft- und Schneebruch, so weit sich dies auf starkes, benutzbares Holz erstreckt.

Diese Rechte sind so lästig und so störend für eine regelmäßige Forstwirthschaft, daß gewiß jeder Waldbesitzer gern auf den Antrag des Berechtigten, sie abzulösen, eingehen wird, sollte er dabei auch genöthigt sein, einige Opfer zu bringen.

c. Das Recht auf Stockholz, besonders auf Kiehn, ist ebenfalls sehr lästig und besonders dadurch störend, daß es in der Regel die Verpflichtung auflegt, die Stöcke, welche den Berechtigten zukommen, in den jungen Schlägen stehen zu lassen und zu gestatten, daß sie erst später, wenn diese schon wieder mit jungen Pflanzen bestockt sind, gerodet werden. Hierdurch wird leicht eine Beschädigung dieser herbeigeführt. Das Stockholz dient einer Menge schädlicher Insekten zur Brutstätte, und verliert dadurch, daß es nicht frisch gerodet wird, bedeutend im Werthe. Da man nun da, wo es überhaupt benutzt werden kann, wohl immer Gelegenheit haben wird, es zu verwerthen, so kann der Waldbesitzer auch ohne Nachtheil es nach Abrechnung der Gewinnungskosten nach dem Nettopreise, zu dem es im Walde verkauft werden kann, dem Berechtigten vergütigen, der es ihm abtritt. Wurde es bisher von diesem vollständig benutzt, so ist die Menge des zum Einschlage kommenden leicht auf dem Wege der Taration zu bestimmen. Blieb ein Theil desselben unbenutzt, wie es gewöhnlich der Fall ist, so wird das Verhältniß des

gerodeten Stockholzes zu dem nicht gerodeten und bestimmten im Walde zu ermitteln sein, um danach die Menge desselben festzustellen, für welche die Entschädigung geleistet werden muß.

d. Das reine Raff- und Leseholz, d. h. das abgestorbene, was ohne Anwendung von Instrumenten gewonnen werden kann und als unbenutzbar auf den Schlägen liegen gelassen wird, ist niemals direkt verkäuflich, da dessen Gewinnungskosten, wenn man es in Klaftern zusammenlegen oder als Reisholz aufbinden wollte, wohl immer größer sein würden, als der dafür zu erwartende Erlös. Auch für die Vermehrung des Humus hat es wenig Werth, da es größtentheils auf dem Wege der trocknen Fäulniß zerstört wird und kein eigentlicher Verwesungsproceß stattfindet, der zur Humuserzeugung unerläßlich ist. Es kann daher in der Regel vom Waldbesitzer, wenn die Berechtigten ihm dasselbe abtreten, nur dadurch verwerthet werden, daß man wieder Leseholzzettel an Nichtberechtigte ausgiebt, welche dasselbe sammeln. Der direkte Vortheil, der dem Belasteten aus der Ablösung der Raff- und Leseholzgerechtsame auf den Antrag des Berechtigten erwächst, kann also nur gleich sein der Summe, welche für Lösung dieser Leseholzzettel zur Forstkasse gezahlt wird. Um sie zu bestimmen, würde folglich die Zahl der auszugebenden Leseholzzettel, und der Preis, der für einen derselben zu erlangen sein wird, zu ermitteln sein. Was die Zahl der auszugebenden Zettel betrifft, so hängt diese einmal von der Menge der Anwohner des Waldes ab, von denen man annehmen kann, daß sie solche Zettel lösen werden, um sich ihren Brennholzbedarf zu verschaffen, die natürlich in jedem einzelnen Falle, mit Rücksicht auf die bisherigen Erfahrungen, wenigstens gutachtlich bestimmt werden muß. Dann aber auch wieder von der Menge des vorhan-

denen Leſeholzes, da anzunehmen iſt, daß nur ſo viel Familien Zettel löſen werden, als ihren Bedarf aus dem Walde durch das Sammeln deſſelben befriedigen können. Im Allgemeinen wird man wohl vorausſetzen können, daß, wenn die Abnehmer dazu vorhanden ſind, ebenſo viel Zettel ausgegeben werden können, als bisher wirkliche Berechtigte vorhanden waren, und daß ſich zugleich dieſe letztern in dem Maße vermehren werden, wie ſie bei einer kleinern Haushaltung auch weniger Holz bedürfen. Nimmt man z. B. an, daß ein Bauer 10 Klaftern, ein Koſſäth 6 Klaftern, ein Leerhäusler oder Einlieger nur 4 Klaftern Brennholz bedarf, um ſein Bedürfniß zu befriedigen, ſo würde man von den ſogenannten kleinen Leuten auf jeden Bauer 2½, auf jeden Koſſäthen 1½ Familien, die Zettel löſen können, rechnen dürfen.

Die reine Geldeinnahme, die man von der Ausgabe ſolcher Leſeholzzettel an Nichtberechtigte zu erwarten hat, wird immer nur eine ſehr geringe ſein. Einmal wird das Leſeholz ſchon durch die zum Sammeln deſſelben angewendete Arbeit oft ziemlich theuer erkauft werden, dann wird aber auch nur die ärmſte Volksklaſſe dieſelben löſen. Von dieſer einen hohen Preis für einen Zettel fordern zu wollen, iſt ſo wenig rathſam als ausführbar, da das Holz dann nur geſtohlen werden würde, indem die Abnehmer der Leſeholzzettel, wenn dieſe zu theuer ſind, dieſelben weder löſen können noch wollen. Dieſer direkte Vortheil iſt es aber auch in der Regel nicht, der den Waldbeſitzer wohl geneigt machen kann, bereitwillig auf den Antrag der Bauern oder anderer Grundbeſitzer auf Ablöſung ihrer Leſeholzgerechtſame einzugehen und ihnen ſelbſt eine unverhältnißmäßig große Entſchädigung dafür zu bewilligen. Der größte Gewinn, den er daraus bezieht, iſt vielmehr oft der, daß man dadurch in

den Stand gesetzt wird, der ärmsten Volksklasse, die den Forsten durch Diebstahl so gefährlich wird, die Mittel zu verschaffen, sich ihren Holzbedarf auf rechtliche Weise zu verschaffen, indem man dieser erst dann das Leseholz anweisen kann, wenn die eigentlichen Berechtigten ihre Ansprüche auf dasselbe aufgegeben haben. Legen diese wenig Werth auf ihr Recht, weil ihnen die Sammlung des Holzes zu viel Kosten macht, so wird es immer rathsam sein, sich für diesen Zweck das freie Dispositionsrecht über das Leseholz auf dem Wege freiwilliger Einigung zu verschaffen, wo viel Bedürftige sind, die kein Recht auf dasselbe haben. Wollen dagegen solche Berechtigte ihren Anspruch darauf an den Waldbesitzer überlassen, von denen man annehmen kann, daß sie auch nach der Ablösung doch immer gezwungen sein werden, ihren Holzbedarf unentgeldlich aus dem Walde zu fordern, so wird man ihnen auch keine größere Entschädigung gewähren, als man gesetzlich gezwungen wird zu geben.

c. Die Berechtigung, den Brennholzbedarf ganz oder theilweise aus einem Walde fordern zu können, beschränkt sich aber in der Regel nicht ausschließlich auf reines Raff- und Leseholz, oder blos trockne Bäume, Lagerholz, Stockholz, Windbruch und Abraum, sondern es kann vielmehr, um das Bedürfniß zu befriedigen, gewöhnlich alles dies Holz zusammen in Anspruch genommen werden. Ist dies der Fall und begreift eine Brennholzberechtigung zugleich verkäufliches und unverkäufliches Holz in sich, so muß dies natürlich zur Bestimmung des Vortheils, der dem Waldbesitzer aus der Ablösung erwächst, gesondert werden. Für das verkäufliche Holz muß er dem Berechtigten so viel zahlen, als der Ertrag des Waldes dadurch erhöhet wird, daß es nun dessen Besitzer für eigene Rechnung verwerthen kann. Für das unverkäufliche Leseholz, den unbenutzten Abraum u. s. w., wird er nur

den oben nachgewiesenen Vortheil anzunehmen brauchen. Was das Durchforstungsholz betrifft, so ist vielfach nur das stärkere, was zu Klafterholz eingeschlagen werden kann, besonders in den großen Nadelholzwaldungen, verkäuflich, das schwächere, was nur Reisholz giebt, muß in ihnen gewöhnlich den Raff- und Leseholzsammlern überlassen werden. Dasselbe gilt von dem Abraume, von dem vielfach nur die Aeste von 1½ bis 2 Zoll Durchmesser angenommen werden, die kleinen benadelten Zweige auf den Schlägen liegen bleiben und auf ihnen verbrannt werden müssen, wenn man sie kultiviren will. Die Sonderung dieses Holzes muß dann so erfolgen, daß man ermittelt, was der Wald von Stockholze, stärkerem Durchforstungsholze und Aesten oder Abraum überhaupt liefern kann; denn man muß voraussetzen, daß die Berechtigten dies bessere Holz zuerst benutzen werden, um den Werth desselben zu berechnen, den der Waldbesitzer sich als Vortheil anrechnen lassen muß. Der Rest des Holzes, dessen die Berechtigten sonst noch bedürfen, bildet dann die Masse des Leseholzes, was nur durch Ausgabe von Haidemiethszetteln benutzt werden kann. Ein Beispiel wird hinreichen, um das Verfahren deutlich zu machen.

Ein Kiefernwald sei 6000 Morgen groß, und da er im 120jährigen Umtriebe benutzt wird, so kommen in jeder Periode von 20 Jahren 1000 Morgen oder jährlich 50 Morgen zum Einschlage, wovon der Morgen durchschnittlich 20 Klaftern liefert, so daß der jährliche Einschlag gleich 1000 Klaftern ist, oder, die Klafter zu 75 Kubikfuß fester Masse angenommen, 75,000 Kubikfuß. Durch Probehieb ist ermittelt, daß auf 100 Kubikfuß Stammholz 10 Kubikfuß benutzbarer Abraum kommen, was bisher die Berechtigten benutzten, so daß 7500 Klaftern Abraum oder Astholz den Berechtigten zufallen, sobald das Servitut abgelöset worden ist.

Der Wald ſtehet in einem richtigen Altersklaſſenverhältniſſe, und da man annehmen kann, daß die ganze Durchforſtung vom 15. bis zum 40. Jahre von den Berechtigten benutzt worden iſt, auch verkauft werden kann, ſo benutzen dieſe dieſelbe von 1500 Morgen. Auf dem Wege der Taxation iſt ermittelt worden, daß die jährliche Durchforſtungsmaſſe vom Morgen 6 Kubikfuß, oder von 1500 Morgen 9000 Kubikfuß beträgt, über die ebenfalls nach erfolgter Ablöſung der Waldbeſitzer für ſich disponiren kann.

Der Abraum kann nur Fuderweiſe, das Fuder zu 40 Kubikfuß feſte Maſſe für 10 Sgr. verkauft werden, das Durchforſtungsholz wird als Reisholz, das Schock zu 30 Kubikfuß, aufgebunden und zu 7 Sgr. 6 Pf. reines Holzgeld verkauft.

Es erhält daher der Waldbeſitzer abgetreten:

187½ Fuder Abraum à 10 Sgr. im Werthe von	62	Thlr.	15 Sgr.
300 Schock Reisholz à 7½ Sgr. . .	75	=	— =
Summa:	137	=	15 =

Außer dieſem benutzbaren Holze müſſen aber die Berechtigten, da dies nicht hinreicht, ihren ganzen Brennholzbedarf zu decken, das Leſeholz ſammeln, und es iſt nun die Menge deſſelben zu ermitteln, um danach die darauf auszugebende Zahl von Haidemiethszetteln beſtimmen zu können. Die berechtigte Gemeinde, welche auf Ablöſung antrug, hat bisher ihren vollen Bedarf aus dem Walde entnommen, und es iſt daher nur nöthig, dieſen feſtzuſetzen, um daraus auf die Menge des Leſeholzes zu ſchließen. Sie beſtehet aus:

4 Bauern à 10 Klftrn. Kiefern-Scheitholzbedarf	40	Klftrn.
12 Koſſäthen à 6 Klftrn.	72	=
10 Leerhäuslern à 4 Klftrn.	40	=

ſo daß der ganze Bedarf in Kiefern-Scheitholz zu 152 Klftrn.

angenommen werden kann, oder, die Klafter zu 75 Kubikfuß feste Masse gerechnet, zu 11,400 Kubikfuß.

Da nun das Kiefern-Klobenholz zum doppelten Brennwerthe wie das schwache Kiefern-Reisholz und Leseholz angenommen werden kann, so würden sie 22,800 Klftrn. bedürfen, um ihren Bedarf zu befriedigen.

Abraum und Durchforstungsholz betragen 16,500 Klftrn.

folglich muß das Leseholz noch betragen . 6300 =

und wenn ein Leerhäusler für seinen Bedarf 600 Kubikfuß Leseholz braucht, so können noch 10 Leseholzzettel für solche ausgegeben werden. Kostet ein solcher 1 Thlr., so treten zu den oben brechneten 137 Thlr. 15 Sgr. noch 10 Thlr. hinzu, und der Waldbesitzer hat an die Berechtigten als Entschädigung 147 Thlr. 15 Sgr. jährliche Rente für Aufgabe ihres Rechtes zu zahlen, da dadurch künftig der Ertrag des Waldes um so viel erhöhet werden wird.

War der Antrag von ihm ausgegangen, so würde er dagegen die Entschädigung so gewähren müssen, daß obige 152 Klaftern dafür gekauft werden können, nachdem selbstredend die größern Gewinnungskosten des Leseholzes davon in Abzug gebracht worden sind.

Ob angenommen wird, daß der Wald den vollen, oder daß er nur den halben oder drei Viertel des Bedarfs liefert, macht in dem Verfahren bei der Berechnung selbst weiter keinen Unterschied.

4. Das Recht auf eine bestimmte Holzgattung ist ein jede regelmäßige Bewirthschaftung des Waldes so störendes, daß gewiß jeder Waldbesitzer gern auf dessen Ablösung eingehen wird, wenn der Berechtigte auf dieselbe anträgt. Es muß, so lange es bestehet, nicht blos die Holzgattung, worauf dieser einen Anspruch hat, erhalten, sondern, wenn sie ausgegangen ist, sogar in gewissen Fällen

von dem Waldbesitzer wieder angebaut werden. Nun ist dieselbe aber gewöhnlich die weniger werthvolle, denn das Recht erstreckt sich am häufigsten auf Dornen, Strauchhölzer und Weichholz, wodurch folglich die Erziehung der werthvollern Holzarten gehindert wird. Hierdurch wird es auch in nationalökonomischer Beziehung nachtheilig.

Der Waldbesitzer kann durch die Ablösung des Rechts einen doppelten Vortheil haben:

a. Indem er das Holz, was dem Berchtigten gehört, dann für eigne Rechnung brauchen und verwerthen kann;
b. indem dadurch das Hinderniß der Herstellung eines bessern Zustandes beseitigt wird.

Ja, es wäre sogar möglich, daß ihm noch ein dritter Vortheil daraus erwüchse, wenn er nämlich genöthigt wäre, die eingegangene Holzart auf seine Kosten wieder anzubauen, und er durch die Ablösung von dieser Verpflichtung entbunden würde. Doch müßte dies schon rechtlich feststehen, denn obwohl das Gesetz die Verbindlichkeit dazu ausspricht, so wird doch dieser Fall nur sehr selten eintreten. Wenn die Holzgattung der Berechtigten eingegangen ist, so wird dies gewöhnlich in Folge der unwirthschaftlichen Behandlung derselben geschehen sein, da jene sie gewöhnlich ohne alle Rücksicht auf Erhaltung des Wiederwuchses benutzen. Die Folgen einer solchen hat aber der belastete Waldbesitzer um so weniger zu vertreten, als er sie oft gar nicht einmal verhindern kann. Oder es kann auch der Fall sein, daß die Holzgattung, auf welche sich das Recht beziehet, gar nicht mehr wachsen kann, weil sich die Beschaffenheit des Bodens geändert hat, wie z. B. die Erlen nicht mehr nachgezogen werden können, wenn der Boden zu trocken wird. Hat der Waldbesitzer dies weder veranlaßt noch verhindern können, so ist es als Folge einer höhern Gewalt zu betrachten, für die dieser nicht auf-

zukommen verbunden ist. Stände aber die Verflichtung des Wiederanbaus durch denselben schon fest, so würden die Kosten desselben zu berechnen und ihm die Ersparung derselben als Vortheil zuzurechnen sein.

Es kann aber auch der Fall sein, daß die Holzgattung, auf die sich das Recht erstreckt, gar nicht mehr im Walde vorkommt, auch deren Anbau weder verlangt ist, noch verlangt werden kann. So wurde früher in manchen Gegenden und Wäldern die Eiche als Regal betrachtet, in denen sie schon lange verschwunden ist, indem nur noch Nadelholz daselbst vorkommt. Oder es gehörten dem Waldbesitzer nur die Kiefern, Eichen und Buchen, alle übrigen Holzgattungen konnten die Berechtigten benutzen.*) Da diese aber von jeher jeden Stamm, der sich von diesen zeigte, weghieben, so wie er nur irgend benutzbar wurde, so haben sie diese Holzgattungen oft so rein vertilgt, daß gar keine Spur davon vorkommt, das Recht folglich auch dem Waldbesitzer nicht in der Erziehung vollkommener Bestände von den ihm gehörenden Holzgattungen hindert. Es wird in diesem Falle auch kein Vortheil angerechnet werden können, der ihm aus der Ablösung erwächst.

In jedem Falle, wo der Wiederanbau der Holzgattung des Berechtigten verlangt wird, muß der Umfang der Verpflichtung des Waldbesitzers erst auf dem Rechtswege festgestellt werden, bevor irgend eine Berechnung des ihm aus der Ablösung erwachsenden Vortheils angelegt werden kann.

Ist diese Holzgattung vorhanden und kann man den gegenwärtigen Zustand des Waldes als einen rechtlichen be-

*) Dies war z. B. in den Fürstlich Carolat'schen Majoratsforsten der Fall.

trachten, gegen den von keiner Seite her ein Einwand gemacht werden kann, so wird auf dem Wege der Taxation zuerst der durchschnittliche Ertrag derselben zu ermitteln sein. Dieser, in Geld ausgedrückt, wird die Rente ergeben, die der Waldbesitzer von diesem Holze, wenn es ihm abgetreten wird, künftig beziehen kann, die er sich daher auch als Vortheil der Ablösung muß anrechnen lassen.

Verhindert das auf dem Walde lastende Recht die Herstellung regelmäßiger Bestände, und ist es deshalb Ursache, daß derselbe nicht so vortheilhaft benutzt werden kann, so muß ein Wirthschaftsplan entworfen werden, wie der Wald behandelt werden kann, wenn nicht mehr die willkührliche Behandlung desselben gehindert ist. Zugleich wird dann der Zustand festgestellt, in welchen der Wald in Folge der geänderten und bessern Bewirthschaftung wahrscheinlich kommen wird, so wie der Ertrag berechnet, den er bei diesem vorausgesetzten Zustande künftig geben kann. Dieser künftig höhere Ertrag bildet dann ebenfalls einen Vortheil, den sich der Waldbesitzer muß anrechnen lassen.

Aber es wird dabei zu beachten sein, daß man ihm nicht beide Vortheile zu gleicher Zeit anrechnen kann. Erhält er den jetzigen Zustand, um den Ertrag von der Holzgattung der Berechtigten, wie sie ihn gegenwärtig liefert, zu beziehen, so kann er den Wald in keinen bessern Zustand bringen, als er jetzt ist. Ziehet er dies letztere vor, so muß er diese Holzgattung unterdrücken und vertilgen, er kann folglich auch künftig keine solche Rente mehr von ihr beziehen, wie sie diese jetzt liefert. Er kann mithin nur einen dieser beiden Vortheile, nicht alle beide zu gleicher Zeit, erlangen, wohl aber kann er vielleicht die dem Berechtigten gehörende Holzgattung besser und höher benutzen, als dieser, weil er sie pfleglich und nachhaltig bewirthschaftet. Man wird anneh-

men müssen, daß der Waldbesitzer, wenn die Ablösung des Rechts stattgefunden hat, den größten Vortheil wählen wird, und es ist daher zu untersuchen, wie sich beide Vortheile gegen einander verhalten, um davon den zu wählen und ihn dem Waldbesitzer anzurechnen, der sich als der größte herausstellt.

Dabei darf aber nicht unbeachtet bleiben, daß der Gewinn, der durch eine Herstellung besserer Holzbestände zu erlangen ist, nicht gleich eingehet, sondern erst dann bezogen werden kann, wenn die noch zu erziehenden Bestände geerntet werden können. Der Vortheil, den die Benutzung des Holzes, welches der Berechtigte abtritt, gewährt, kann als Rente an diesen gezahlt werden, da derselbe gleich, oder wenigstens in der nächsten Zeit stattfindet. Für den Vortheil, der erst in später Zukunft durch eine Herstellung besserer Bestände zu erlangen ist, kann aber nur ein Kapital gezahlt werden, welches mit zugeschlagenen Zinsen dem größern Geldertrage der bessern Bestände zu der Zeit gleich kommt, wo dieser eingehen wird.

Es muß daher nach den Regeln der Taxation, gemäß dem entworfenen Wirthschaftsplane:

a. Die Differenz des Ertrages des gegenwärtigen Waldzustandes und des künftigen, vorausgesetzten bessern, ermittelt und in Geld ausgedrückt werden, wobei man natürlich nur die gegenwärtigen Preise und Absatzverhältnisse annehmen kann.
b. Sodann ist die Zeit festzusetzen, wo dieser Gewinn, von dem bessern Zustande des Waldes zu erwarten, eingehen wird, um ihn dann
c. Durch Diskontirung auf den gegenwärtigen Kapitalwerth zu reduciren.*)

*) Die Cotta'sche Anleitung zur Waldwerthberechnung, 3. Abtheil. Dresden, Arnold 1848, enthält die Zinstafeln dazu.

Das Kapital, welches man auf diese Weise erhält, muß sich der Waldbesitzer als Vortheil anrechnen lassen.

Es wird dabei auch die Frage aufgeworfen werden müssen: was man bei Vergütigung für Nutzungen, die jetzt gleich bezahlt werden sollen, aber erst in spätern Zeiten eingehen, an Zinsen rechnen soll: ob einfache oder Zinseszinsen, oder gar die sogenannten Cotta'schen Mittelzinsen? — Man kann darauf nur erwiedern, daß bei alle diesen Zinsrechnungen, ebenso wie bei der Waldwerthberechnung, stets nur volle Zinseszinsen angenommen werden können. Hinsichtlich der Rechtfertigung dieses Grundsatzes muß auf die Erörterung dieses Gegenstandes in den Anleitungen zur Waldwerthberechnung verwiesen werden. *)

5. Das Recht zum Harzscharren ist ebenfalls ein sehr verderbliches für den Wald, indem die Fichten, von denen das Harz gewonnen wird, durch die dazu nöthige Verwundung zu Nutzholz untauglich und in einen krankhaften Zustand versetzt werden. Jeder Forstbesitzer wird auch deshalb gern auf einen Antrag der Berechtigten zur Ablösung desselben eingehen, um so mehr, als er die Nutzung, wenn er sie fortdauern lassen will, selbst beziehen, auch in der Regel wohl ebenso hoch verwerthen kann, als der Berechtigte selbst. Man kann daher den Vortheil, welcher dem Waldbesitzer aus der Ablösung erwächst, gleichsetzen dem Reinertrage des Rechts, da dieser gesetzlich niemals größer angenommen werden darf, als zum vollen Nutzungswerthe der Berechtigung. Man könnte daher auf den Gedanken kommen, daß es ganz gleich sei, ob bei diesem Servitute der Belastete oder Berechtigte auf Ablösung anträgt, da in beiden Fällen die Entschädigung nach

*) Unter andern in Pfeil's Anleitung zur Taration. 2. Aufl. Berlin 1843. S. 372 u. f.

dem vollen Nutzungswerthe wird gegeben werden müssen, indem der Waldbesitzer z. B. das Harzscharren nur verpachten darf, um denselben Reinertrag davon zu erhalten, wie der Berechtigte, und dabei noch den Vortheil hat, dasselbe ganz nach dem Bedürfnisse der Wirthschaft regeln zu können. Dies wäre aber ein großer Irrthum, denn die Entschädigung wird sehr verschieden gegeben werden müssen, je nachdem der Belastete oder Berechtigte den Antrag auf Ablösung des Rechts stellt.

Zwingt der erstere den Berechtigten, ihm seine Nutzung abzutreten, indem er auf Ablösung anträgt, so wird er sich auch der Verpflichtung nicht entziehen können, diesen dabei zugleich für das verlorengehende Betriebskapital zu entschädigen. Der Pechsieder besitzt eine Pechhütte, vielleicht auch eine Kienrußhütte und mancherlei Geräth, was ganz werthlos wird, sobald dessen Gewerbe aufhört. Bei der Ermittelung der Nettorente des Harzscharrens müssen natürlich die Zinsen des Anlagekapitals zur Einrichtung dieser Gebäude, so wie deren Unterhaltungskosten in Abrechnung gebracht werden. Verlangt der Berechtigte selbst, daß das Harzscharren aufhöre, oder, was dasselbe ist, begiebt er sich freiwillig des Betriebes seines Gewerbes, zu welchem die Ausgabe zur Anlegung der Pechhütte gemacht wurde, so kann er auch keine Entschädigung für dieselbe verlangen, er ist nichts weiter zu fordern berechtigt, als den Nettoertrag des Rechts, den er dem Waldbesitzer abtritt, und den dieser künftig selbst beziehen kann. Ob derselbe dazu die Pechhütte mit übernehmen und besonders bezahlen will, oder ob er lieber die ganze Harzgewinnung aufgiebt, weil er glaubt, daß der Nachtheil derselben größer ist als der Gewinn, den sie gewährt, muß ganz dem Waldbesitzer zu beurtheilen überlassen werden. Ganz anders ist es aber, wenn von diesem verlangt wird,

der Berechtigte soll zum Vortheil des Waldes das Harzscharren und sein Gewerbe aufgeben; dann muß er ihn auch für die dadurch werthlos werdende Pechhütte, so wie für das übrige Geräth entschädigen.

Ebenso wird auch in diesem letztern Falle darauf Rücksicht genommen werden müssen, daß dem Berechtigten eine Arbeitsrente dadurch entzogen werden wird, daß man ihm die Gelegenheit zum Betriebe seines Gewerbes entziehet. Giebt er dies selbst freiwillig auf, so fällt dies natürlich hinweg.

In manchen Gegenden wird das gewonnene Harz noch an die Pechsieder, entweder von dem Waldbesitzer selbst, oder auch von den Berechtigten, die dasselbe nur gewinnen, ohne es für eigne Rechnung zu verschwelen, nach dem Gewichte verkauft. Da sich die Menge desselben, die ein Baum durchschnittlich bei dem jedesmaligen Scharren liefert, ebenso gut bestimmt ermitteln läßt, als die Zahl der Bäume, die den gesetzlichen Bestimmungen oder Observanzen gemäß alljährlich geharzt werden dürfen, so wird der Nettoertrag des Rechts am einfachsten und sichersten dadurch ermittelt, daß man die jährlich zu gewinnende Menge des Harzes zu dem örtlichen Verkaufspreise, nach Abzug der Kosten des Scharrens, berechnet. Läßt aber der Pechsieder das Harzscharren für eigne Rechnung betreiben, so giebt der Verkaufspreis der Pechhütte vielleicht einen guten Anhalt zur Beurtheilung des Werths eines solchen Rechts. Fehlt auch dieser, so muß man zur speciellen Ermittelung des Reinertrages einer Pechhütte seine Zuflucht nehmen. *)

6. Wo die Theerschwelerei-Gerechtsame als

*) Die Anleitung dazu findet man in Pfeil's Forstbenutzung. Berlin bei Veit. 2te Aufl. S. 337. Meyer's Forstdirektionslehre. Würzburg 1820. S. 328 ff.

Servitut vorkommmt und auf Antrag der Berechtigten abgelöset werden soll, bildet der Werth des Kiehns, welcher dem Waldbesitzer verbleibt, den Vortheil, den dieser von der Ablösung hat. Es treten hierbei eben die Rücksichten ein, die für die Ablösung des Harzscharrens beachtet werden müssen.

Da es seine Schwierigkeiten hat, den Vorrath des im Walde vorhandenen und die Menge des durch den Einschlag des Holzes alljährlich neu zutretenden Kiehns mit Sicherheit zu berechnen, so wird es vielleicht am einfachsten sein, bei der Berechnung des Kiehns, den der Waldbesitzer künftig für sich benutzen kann, wenn das Servitut abgelöset worden ist, die Zahl der Brände, die der Theerschweler bisher durchschnittlich gemacht hat, in der Art zum Grunde zu legen, daß man die Klafterzahl, welche der Theerofen faßt, mit dieser multiplicirt. Selbst in dem Falle, daß der Vorrath und Zugang von Kiehn wahrscheinlich kleiner wäre, als die bisher durchschnittlich verschwelte Menge desselben, dürfte dies Verfahren viel für sich haben, denn es würde die Frage sein, ob der Theerschweler, wenn die Menge des zum Verschwelen kommenden Kiehns durch die Bewirthschaftung des Waldes sich gegen früher sehr vermindert hat, nicht eine Entschädigung verlangen könnte. Auch ist der Vortheil, den der Waldbesitzer davon hat, daß er künftig die Stöcke nicht mehr in den Schonungen stehen zu lassen braucht, groß genug, daß er dafür allenfalls schon einige Opfer bringen kann.

7. Die Ablösung der Waldweide wird in der neuern Zeit am häufigsten verlangt, während vielleicht der Waldbesitzer, wenn er das volle Schonungsrecht besitzt, am allerwenigsten Vortheil davon hat. Er kann aber freilich auch sehr groß sein, wenn das Weiderecht in einer Art ausgeübt wird, daß man dabei nicht im Stande ist, regelmä-

ßige Holzbestände zu erziehen, oder daß man doch durch dieselbe sehr in der vortheilhaftesten Benutzung des Waldes behindert wird. Die Fälle, wo die Waldweide als nachtheilig für den Wald anzusehen ist, werden sich in folgender Art bezeichnen lassen:

a. Wenn nach besondern Verträgen, Urtheilen oder Observanzen der Wald nicht die nöthige Schonung gegen das Weidevieh hat, indem entweder die jungen Schläge zu früh dem Weiderecht geöffnet werden müssen, oder die Schonungsfläche zur regelmäßigen Wiederkultur nicht ausreicht, auch im schlimmsten Falle vielleicht gar keine Schonung eingelegt werden kann. So durften in mehrern Forsten der Provinz Sachsen die jungen Nieder- und Mittelwaldschläge nur bis zu 8 oder 9 Jahren gehegt werden, mußten dann der Weide geöffnet werden, und wurden von den zahlreichen eingetriebenen Viehheerden in der Regel ganz verbissen. In vielen Privatforsten, besonders in den sogenannten Bauer- und Bürgerhaiden, bestehet oft gar kein Schonungsrecht, und selbst auf den Weideplätzen, wo das Zugvieh des Nachts gehütet wird, den Nachtkoppeln, wird dies oft bestritten, obwohl sie unleugbar Forstgrund sind.

b. Ein anderer Nachtheil der Weidegerechtsame ist oft der, daß, wenn ein Wald von Unglücksfällen betroffen oder früher schlecht behandelt worden ist, so daß große Blößen vorhanden sind, diese nicht rasch genug eingeschont werden können, indem selbst bei Unglücksfällen dem Weidevieh immer noch so viel Fläche eingeräumt werden muß, daß es darauf ernährt werden kann. Sind aber die Blößen wegen mangelnder oder fehlerhafter Wiederkultur entstanden, so wird überhaupt nicht mehr in Schonung liegen dürfen, als bei einer regelmäßigen Behandlung des Waldes erforderlich gewesen sein würde, um die abgeholzten Flä-

chen immer wieder mit Holz anzubauen. Der Berechtigte kann nicht unter den Mißgriffen oder dem unwirthschaftlichen Verfahren des Waldbesitzers leiden.

c. Ein dritter Nachtheil kann darin liegen, daß die Wirthschaft im Walde nicht geändert werden darf, obwohl der gegenwärtige Zustand desselben ein unvortheilhafter ist, weil dadurch die Nutzung der Weideberechtigten vermindert werden würde. So könnte ein schlecht bestandener Mittelwald, in dem das Vieh alljährlich die aufgegebenen Schläge verbeißt, worin deshalb gar keine Eichen, Buchen oder andere edle Laubholzbäume aufkommen können, um den Oberbaum zu ersetzen und zu bilden, vielleicht mit großem Vortheil in Hochwald oder Nadelholz um gewandelt werden, wenn der Weideberechtigte nicht befugt wäre, gegen diese Umwandlung Einspruch zu thun, weil unleugbar sein Vieh im licht bestandenen Mittelwalde mehr Nahrung findet, als in geschlossenen Buchen- oder Fichtenbeständen. Ebenso würde man wohl an dürren, flachgründigen Hängen zuweilen das schlechtwüchsige Eichenbaumholz mit Gewinn in Eichenschälwald umwandeln können; so lange aber noch das Weiderecht darauf lastet, ist dies unausführbar, da dieser nicht behütet werden darf.

Was den Schaden betrifft, den das Vieh, wegen Mangel an hinreichender Schonzeit, durch das Verbeißen in den aufgegebenen Schonungen anrichtet, so kann man denselben als einen direkten Verlust ansehen, den der Waldbesitzer durch die Weide erleidet. Wird dieser durch die Ablösung derselben beseitigt, so ist dies ein Gewinn, den derselbe sich voll muß anrechnen lassen, den er auch im Nieder- und Mittelwalde bald beziehen wird, da die unverbissenen Schläge in nicht langer Zeit zum Einschlage kommen und dann einen höhern Ertrag geben. Selbst im Hochwalde wird er den Ertrag schon bald genießen können, den die bessern Bestände

geben, da der Zuwachs ein größerer wird, und wo man den Einschlag immer nach diesem regelt, der Wald auch bald einen größern Abgabesatz gestatten wird. Es ist daher wohl keinem Bedenken unterworfen, daß man in einem solchen Falle den Vortheil des Waldbesitzers gleich setzen kann der Vermehrung des Zuwachses, der stattfinden wird, wenn das Vieh die aufgegebenen Schonungen nicht mehr beschädigen wird. Dieser zu erwartende größere Zuwachs wird durch Sachverständige unschwer festzustellen sein. Man darf nur die Erträge gleicher Bestände, die nicht verbissen werden, mit denen vergleichen, die dem Verbeißen unterworfen sind, um ihn zu bestimmen. Würden solche unbeschädigte Bestände fehlen, so würde man aus der Vergleichung des Durchschnittszuwachses von dem Zeitpunkte an, wo das Verbeißen beginnt, mit demjenigen, der in dem verbissenen Bestande stattfindet, wenigstens annähernd den durch dasselbe entstehenden Verlust ermitteln können. Wenn z. B. ein Niederwald oder das Unterholz im Mittelwalde bei 16jährigem Umtriebe 9 Jahre lang geschont und von da ab 7 Jahre behütet wird, so braucht man nur durch Probehiebe den Durchschnittszuwachs im 9ten Jahre, wo der Bestand noch nicht beschädigt ist, mit demjenigen im 16. Jahre zu vergleichen. Das, was dieser weniger beträgt als der Durchschnittszuwachs im 9. Jahre, wird als Verlust anzunehmen sein.

Auch denjenigen Gewinn, welcher dem Eigenthümer des Waldes daraus erwächst, daß er, wenn die Weidegerechtsame abgelöset worden ist, alle Blößen und schlechtwüchsigen Bestände ungehindert anbauen oder verjüngen kann, wird er sich berechnen lassen müssen. Um ihn festzustellen, wird eine Ertragsberechnung anzulegen sein —

einmal, wie bei einem mit Rücksicht auf alle Verhältnisse

entworfenen Betriebsplane der Ertrag des mit der Weidegerechtigkeit belasteten Waldes sein kann —

und dann wieder wie dieser angenommen werden kann, wenn diese Blößen in kürzester Zeit angebauet werden, weil die Weidegerechtsame das nicht mehr hindern.

Es verstehet sich aber von selbst, daß dabei die vermehrten Kulturkosten in Abzug gebracht werden müssen. Dann wird aber auch wahrscheinlich bei dem Hochwalde dieser erhöhete Ertrag erst später, mit periodisch erhöheten Etats, eingehen. In diesem Falle müssen dieselben durch Diskontirung, nach den Regeln der Waldwerthberechnung, auf ihren gegenwärtigen Kapitalwerth reducirt werden. Stiege z. B. der periodische Etat in der 2ten Periode um 3000 Klftrn. oder jährlich um 100 Thlr., in der 3ten um 6000 Klftrn. oder 200 Thlr., so würde die Rechnung so anzulegen sein:

was ist eine Rente von 100 Thlrn. bei Zinseszinsen und einem Zinsfuße von 5 Proc. jetzt werth, die nach 20 Jahren beginnt und nach 20jähriger Dauer aufhört? —

was aber eine Rente von 200 Thlrn., die nach 40 Jahren beginnt und 20 Jahre dauert? u. s. w.

Was nun aber den dritten Vortheil betrifft, der dem Waldbesitzer aus einer erst nach der Ablösung der Weidegerechtsame möglich werdenden Aenderung des Zustandes des Waldes und der darin zu führenden Wirthschaft erwächst, so kann dieser allerdings ein sehr bedeutender sein, der Waldbesitzer wird aber nicht gezwungen werden können, ihn sich wider seinen Willen anrechnen zu lassen. Etwas Anderes ist es, wenn er auf dem Wege der freiwilligen Einigung bereit ist, das Recht zu solchen Umwandlungen den Berechtigten abzukaufen, was in vielen Fällen rathsam sein kann. Ihn zu einem solchen Ankauf aber nöthigen und das dafür zu zahlende Kaufgeld (die Entschädigungssumme) amtlich fest-

ſtellen zu wollen, iſt ſchon darum ganz unzuläſſig, weil Niemand den Waldeigenthümer zwingen kann, eine ſolche Umwandlung wirklich vorzunehmen. Wenn das Verbeißen der Schonungen aufhört, wenn die Blößen angebauet werden, ſo erhält er ganz ſichere Vortheile bei dem gegenwärtigen Zuſtande, ohne daß er dieſen zu ändern, eine andere Wirthſchaft zu führen, ja vielleicht ſelbſt ohne daß er dazu thätig mitzuwirken braucht. Eine Umänderung der Wirthſchaft liegt aber vielleicht gar nicht in der Idee des Waldbeſitzers, er erwartet gar keinen Vortheil davon gegen die bisherige, wenn der Wald weidefrei geworden iſt, jedenfalls iſt dieſer ſehr unbeſtimmt und unſicher: wie kann man ihn nun zwingen wollen, eine ſolche wider ſeinen Willen vorzunehmen, blos um ihm den zu erwartenden Vortheil anrechnen zu können? Man will ihm durch die Ablöſung das freie Dispoſitionsrecht über ſeinen Grund und Boden verſchaffen, und durch eine ſolche vorgeſchriebene Bewirthſchaftung oder Benutzung deſſelben würde man es ihm eher indirekt rauben!

Außer den Vortheilen, welche dem Waldbeſitzer angerechnet werden können, weil er nach Ablöſung der Waldweide beſſere und einträglichere Holzbeſtände zu erwarten hat, wird man auch noch als ſolchen den etwanigen Weidezins anſehen können, wenn er im Stande iſt, die ihm abgetretene Grasnutzung zu verpachten. Es iſt dabei gleichgültig, ob er dazu wieder Weidevieh einnehmen muß, oder das Gras ſonſt benutzen kann. Das iſt er aber zu fordern berechtigt, daß man ihm vorher nachweiſet, daß daſſelbe wirklich mit Sicherheit, oder doch wenigſtens mit großer Wahrſcheinlichkeit zu verwerthen ſein wird, denn ſehr oft wird die Gelegenheit dazu gänzlich mangeln.

Dieſe hier aufgeführten Vortheile ſind aber überall nur

zu erlangen, wenn diejenigen Berechtigten, welche auf Ablösung antragen, im Besitze eines privativen Weidereviers sind, was dadurch von der Weidegerechtsame ganz befreit wird, daß sie die ihrige an den Waldbesitzer abtreten. Besitzen sie dieselbe mit mehrern andern Berechtigten gemeinschaftlich, so muß der Waldbesitzer, wenn er sich in Besitz ihres Rechtes setzt, sich erst mit allen Uebrigen, die gleiche Rechte haben, auseinandersetzen, um einen Theil des Waldes frei zu machen, ehe er den allergeringsten Vortheil von der beantragten Ablösung erlangen kann. Diese sogenannten Separationen sind stets mit sehr bedeutenden Kosten verbunden, theils erfordern sie oft eine ziemlich lange Zeit, bevor sie durchgeführt werden können. Es ist deshalb wohl nicht mehr als billig, wenn der Waldbesitzer verlangt, daß, wenn Weideberechtigte auf Ablösung antragen, welche den Weidegrund mit andern Berechtigten gemeinschaftlich benutzen, sie sich erst mit diesen auf ihre Kosten auseinandersetzen, um in den Besitz eines privativen Weidebezirks zu gelangen, von dem sie dann ihr Weiderecht an den Waldeigenthümer abtreten können. Man kann nicht verlangen, daß, nachdem ihm alle möglichen Vortheile, die er durch die Ablösung denkbarer Weise erreichen kann, vollständig berechnet worden sind und er sie in der Entschädigung dem Berechtigten hat bezahlen müssen, er nun das Theilungsverfahren von Neuem auf seine Kosten beginnt, um auch wirklich die ihm angerechneten Vortheile erlangen zu können.

8. Die Gräsereinutzung, das Recht, Schilf und Rohr in einem Walde schneiden zu können, wird man im Allgemeinen als ein solches bezeichnen können, was der Herstellung voller Holzbestände nicht hinderlich ist, wenn es nur innerhalb der gewöhnlichen gesetzlichen Schranken ausgeübt werden darf. Das Gras darf nur da und in

einer solchen Art gewonnen werden, wo keine Pflanzen stehen oder beschädigt werden können. Da, wo Schilf und Rohr wachsen, stehen aber ohnehin keine nutzbaren Hölzer, denn höchstens wird man in solchen Brüchern die wenig nutzbare Salix aquatica treffen, für die keine Beschädigung zu fürchten ist. Der Vortheil, welcher dem Waldbesitzer aus der Ablösung dieser Gerechtsame erwächst, bestehet also lediglich darin, daß er diese Erzeugnisse des Bodens dann für eigene Rechnung benutzen kann. Ob dies durch Ausgabe von Grasezetteln, oder Verpachtung des Schilfes und Rohres geschehen kann, muß ebenso nach der Oertlichkeit und den bestehenden Verhältnissen in jedem einzelnen Falle ermittelt werden, wie die Größe des Erlöses, auf den mit Wahrscheinlichkeit aus dem Verkaufe dieser Produkte zu rechnen ist.

9. Die Mastgerechtigkeit in einem fremden Walde ist zwar für den Wald in der Art nicht nachtheilig, daß dadurch die Erziehung voller Bestände gehindert würde, da die Schonungen, insofern Schaden darin angerichtet werden könnte, nicht betrieben werden dürfen, sie ist aber oft hinderlich für die zweckmäßige Art der Bewirthschaftung des Waldes, indem man genöthigt ist, deshalb vielleicht alle Mastbäume zu schonen, die zweckmäßiger eingeschlagen werden könnten. Es wird gewiß daher jeder Waldbesitzer gern auf den Antrag der Berechtigten, diese Gerechtsame abzulösen, eingehen, da die Entschädigung nicht größer sein kann, als der Werth der Mastfrüchte, die der Waldeigenthümer, wenn sie ihm der Berechtigte abgetreten hat, für eigne Rechnung benutzen kann.

Gehet der Antrag auf Ablösung von den Belasteten aus, so bestimmt das Gesetz, daß die Entschädigung nach dem Ertrage, den das Recht in den letzten 30 Jahren seinem Be-

sitzer gewährt hat, geleistet werden muß. Macht ihn aber der Berechtigte, so wird nur die Nutzung, die er künftig davon beziehen kann, als ein dem Waldbesitzer anzurechnender Vortheil angesehen werden können. Darin ist aber ein bedeutender Unterschied hinsichts der Größe der dem Berechtigten zu gewährenden Entschädigung begründet, denn der Mastertrag ist in der früheren Zeit viel größer gewesen als jetzt. Seit dem ausgedehnten Anbau der Kartoffeln legt man weit weniger Werth auf die Waldmast und ziehet die viel sichrere Stallmast vor, so daß das Fehmgeld gegenwärtig nicht blos geringer ist als früher, sondern daß es sogar oft schwierig ist, Schweine zur Fehme zu erhalten, wodurch allein größere Quantitäten von Eicheln zu verwerthen sind. Blos in Gebirgsgegenden, wo der Acker zum Kartoffelbau fehlt, in Jahren, wo Mißernten sind, wird auf die Waldmast noch ein größerer Werth gelegt. Dann vermindern sich auch die masttragenden Bäume immer mehr, die Mastjahre werden seltner, da der Boden der Wälder durch starke Benutzung derselben immer ärmer wird, so daß die Mastnutzung, auf die man in früherer Zeit so hohen Werth legte, die selbst oft mehr einbrachte als das Holz, nur sehr selten noch ein beachtenswerthes Einkommen liefert. Am besten lassen sich im Allgemeinen noch die Bucheln in denjenigen Gegenden verwerthen, wo man sie zum Oelschlagen verwendet, wie denn auch die Buchelmast sich nicht in dem Maße vermindert hat, wie die Eichelmast, da die Buche sich in unsern Wäldern weit eher erhält als die Eiche.

Um den künftigen Geldertrag der Mast zu bestimmen, der den Vortheil bildet, den man dem Waldbesitzer anrechnen kann, wird man zuerst feststellen müssen, wie oft in der letzten Zeit volle, halbe oder eine solche Mast eintrat, daß dieselbe überhaupt noch benutzt werden konnte, um

die jährliche durchschnittliche Mastrente ganz in derselben Art zu ermitteln, wie dies geschiehet, wenn der Berechtigte auf Ablösung anträgt. Läßt sich feststellen, welchen Ertrag der Berechtigte im letzten Jahre, wo er die Mast benutzte, bezog, und ist dies in der neuesten Zeit geschehen, so daß man annehmen kann, daß die Verhältnisse sich seitdem nicht geändert haben, so wird es wohl das Einfachste sein, diesen letzten Ertrag einer vollen, halben oder Viertelsmast — wenn der Berechtigte auch diese letztere benutzen darf — auch als künftigen Ertrag zum Grunde zu legen, da dieser immer nur nach den Verhältnissen, wie sie gegenwärtig sind, festgesetzt werden kann. Sehr oft aber ist die Mast von den Berechtigten schon seit längerer Zeit nicht mehr benutzt worden, so daß man den Ertrag, den er davon bezog, entweder nicht mehr mit Bestimmtheit feststellen, oder denselben nicht mehr für die Zukunft annehmen kann. Dann bleibt nichts übrig, als auf dem Wege der Taxation zu ermitteln, wie viel Mastfrüchte der Wald künftig bringen kann, und den Nettopreis, zu dem sie mit Wahrscheinlichkeit zu verwerthen sind, zu bestimmen.

Um die Menge der bei einer vollen Mast zu erwartenden Mastfrüchte zu bestimmen, würde man zuerst die Holzmasse der Bäume, welche das Alter haben, um regelmäßig Früchte bringen zu können, abschätzen müssen. Dies Alter bleibt sich nach Boden und Klima nicht gleich, doch dürfte man bei solchen Bäumen, welche aus dem Samen erwachsen sind — die Stocklohden tragen früher Früchte — im nördlichen Deutschland für die Buche wohl 80 Jahre, für die Eiche 100 Jahre als dasjenige annehmen können, bei dem erst die volle Mastnutzung beginnt. Ein Morgen geschlossener Buchenhochwald kann dann bei voller Mast etwa 18 bis 19 Scheffel Bucheln erzeugen, wovon man aber

wenigstens 20 Proc. als taub oder sich im Laube verlierend und nicht zu benutzen in Abzug zu bringen hat, so daß man nur etwa noch 14 bis 15 Scheffel als baar rechnen kann. Von den Eichen kommen selten ganz geschlossene Bestände vor, und die Menge der Früchte, welche sie liefern, kann man daher so berechnen, daß auf 1 Klafter Zackenholz 1 Scheffel 3 Metzen, oder auf 1 Schock Reisholz, das Holz bis 2 Zoll Stärke hineingelegt, 18 Scheffel Eicheln gerechnet werden.*) Stehen die Buchen nicht geschlossen, so sind auf das Schock schwaches Baumreißig etwa 4 Scheffel Bucheln bei voller Mast zu rechnen, wenn es zu 30 Kubikfuß fester Masse gebunden wird. Zur Mästung eines Schweines werden gewöhnlich 9 Scheffel Eicheln und 10 Scheffel Bucheln gerechnet.

Die Mastfrucht kann benutzt werden durch die Einnahme von Mastschweinen, bei denen man das Fehmgeld nach den letzten Jahren rechnet. Man muß dabei aber nicht unbeachtet lassen, daß diese gewöhnlich nur bei voller Mast eingenommen werden können, und daß die Schonungen nicht behütet werden dürfen, die Sameneicheln reservirt werden müssen, und nicht berechnet werden dürfen, auch die Distrikte, wo die Mastbäume nur einzeln stehen, für die Fehme nicht benutzbar sind.

Außerdem können auch die für Rechnung des Waldbesitzers gesammelten Eicheln und Bucheln verkauft werden, oder er kann Zettel ausgeben, für welche die Sammler einen gewissen Zins zahlen, der in der Regel schon fest stehet, so wie auch die Zahl der auszugebenden Zettel am besten nach

---

*) Dies nimmt Hennert in seiner Taration, 2. Bd., an und der Cassler Landforstmeister Hartig in seiner Anweisung zur Aufstellung von Wirthschaftsplänen. Gießen 1826. S. 35.

den bisherigen Erfahrungen anzunehmen ist. Ob die eine oder die andere Art der Benutzung dieser Baumfrüchte bei der Berechnung des Vortheils, der dem Waldbesitzer aus der Acquisition des Mastrechts erwächst, anzurechnen ist, hängt lediglich davon ab, in welcher Art diese Früchte bisher in der betreffenden Gegend am vortheilhaftesten benutzt worden sind.

10. Das allerverderblichste Servitut, unter dem die Wälder vielleicht am meisten gelitten haben, ist wohl das Streurechen, auf dessen Ablösung aber von den Berechtigten am allerseltensten angetragen wird, weil sie gewöhnlich glauben, die Waldstreu zur Erhaltung des Düngungszustandes ihrer Kulturgründe nicht entbehren zu können. Geschiehet es aber dennoch, so wird gewiß der Waldbesitzer mit Vergnügen auf dieselbe eingehen, denn es ist dies dann ein Zeichen, daß der Berechtigte seine Wirthschaft so geordnet hat, daß er die Waldstreu entbehren kann und deshalb keinen großen Werth mehr auf ihre Benutzung legt. Der Waldbesitzer wird sich dann auch mit geringeren Opfern von diesem verderblichen Servitute befreien können, als wenn er selbst den Antrag auf die Ablösung desselben macht, und dann den Berechtigten nach dem vollen Nutzungswerthe des Rechtes entschädigen muß.

Nur in seltenen Fällen wird man annehmen können, daß die Waldstreu, die der Berechtigte dem Waldeigenthümer durch die Aufgabe seines Rechtes überläßt, von diesem künftig verkauft werden kann oder werden wird. Wäre dies aber der Fall, könnte man mit Sicherheit annehmen, daß die Waldstreu stets zu bestimmten Preisen zu verkaufen wäre, so muß sich der Waldbesitzer allerdings den dadurch mit Sicherheit zu beziehenden Nettoertrag als Vortheil, den er durch die Ablösung erlangt, anrechnen lassen. Es müßte dann die

jährliche Streumenge ermittelt werden, die aus dem Walde von den Berechtigten verlangt werden kann und bisher auch entnommen wurde, und der Preis, zu dem sie, nach Abzug der Gewinnungskosten, wirklich mit Sicherheit verkauft werden kann. Der Waldbesitzer würde sich gegen diese Art der Bestimmung des aus der Ablösung für ihn erwachsenden Vortheils um so weniger sträuben können, als er doch immer noch dabei den Gewinn hat, daß er die ganze Streunutzung so regeln kann, wie er es seinem Vortheile am angemessensten findet, sobald er alleiniger Eigenthümer derselben geworden ist.

Der gewöhnlichste und hauptsächlichste Gewinn für den Wald bestehet aber darin, daß, wenn das abfallende Laub im Walde liegen bleibt, die Verschlechterung des Bodens verhindert wird, die Holzbestände einen bessern Wuchs erhalten, länger ausdauern und dadurch einen höhern Ertrag geben. Um wie viel oder wie wenig aber der Ertrag des Waldes durch das Streurechen vermindert wird, läßt sich gar nicht allgemein bestimmen. Es kann der Fall sein, daß bei einem unbeschränkten Streurechen auf von Natur sehr magerem Boden sogar die ganze Holzproduktion vernichtet wird, es ist aber auch möglich, daß ein Theil der Waldstreu ohne wesentlichen Nachtheil für den Wald abgegeben werden kann. Darüber entscheidet:

a. Der Boden. Je frischer und kräftiger der Boden im Allgemeinen ist, desto eher erträgt er ein nicht zu ausgedehntes Streurechen; je ärmer und trockner er ist, desto mehr leidet er darunter. An dürren Kalkbergen, auf armem Sandboden wird das Streurechen oft so vernichtend, daß dabei gar kein Holz zu erhalten ist. Im fruchtbaren, der Ueberschwemmung ausgesetzten Flußboden, wo der jährliche Niederschlag von Schlick die Düngung bewirkt und das

Laub doch fortschwimmt, wo die Bestände licht stehen, wird es oft gar nicht nachtheilig.

b. Die Ausdehnung des Streurechens ist nicht weniger entscheidend über die nachtheiligen Folgen desselben. Je jünger den Beständen die Laubdecke entzogen und je reiner dieselbe weggenommen wird, desto verderblicher wirkt es.

c. Dann leiden aber auch nicht alle Holzarten und Bestände gleich sehr darunter. Die Buche verträgt es weniger als die Kiefer, der Hochwald eher als der Niederwald. In dem räumlichen Pflanzwalde, dessen Wurzeln tief gehen, wo das Laub doch vom Winde weggeführt wird, bemerkt man die Nachtheile weniger, als in den Beständen, die im vollen Schlusse erwachsen. Die Ahornpflanzungen in den bairischen Alpen, die blos um des Laubes willen gemacht werden und in denen dieses alle Jahre sorgfältig gesammelt wird, haben einen so vortrefflichen Wuchs, daß man davon keinen Nachtheil bemerkt.

Wenn daher Hundeshagen annimmt, das auf 100 Pfund Laub, was von Buchen gesammelt wird, jährlich 3—7 Kubikfuß Zuwachs verloren gehen, so mag das in einzelnen Fällen wohl richtig sein, in andern ist es aber notorisch unrichtig. Wollte man dies auch auf Kiefern anwenden, so könnte man leicht zu dem Resultate gelangen, daß mehr Zuwachs verloren gehe, als der Boden möglicher Weise selbst dann hervorbringen kann, wenn gar keine Streu gerecht wird.

Dann ist es aber auch oft nicht allein die verlorengehende Massenerzeugung, welche den Verlust herbeiführt, der dem Waldbesitzer aus dem Streurechen erwächst, sondern auch der nachtheilige Einfluß, den es auf die Stammbildung äußert. Beinahe mit dem Jahre, wo ein Kiefern-Stangenort dem Streurechen geöffnet wird, hört auch sein Höhenwuchs auf.

Hat die Kiefer ihren Höhenwuchs demnach nicht größtentheils beendigt, so kann es leicht sein, daß der Bestand, der, wenn die Streu liegen geblieben wäre, ganz gutes Bauholz gegeben hätte, nur als Brennholz benutzbar ist.

Der Nachtheil, den das Streurechen verursacht, läßt sich daher durchaus nicht in bestimmten Zahlen ausdrücken. Er kann nur dadurch gutachtlich bestimmt werden, daß man Bestände auf ganz gleichem Standorte, die nicht berecht werden, mit denen vergleicht, die dem Streurechen unterworfen sind, um danach ohngefähr die Differenz des Ertrages beider zu bestimmen.

Dann bleibt sich aber auch die Wirkuug des Aufhörens des Streurechens nicht gleich. Wenn in einem haubaren Buchenbestande, der bisher berecht wurde, die Laubschicht liegen bleibt, so verbessert sich der Holzwuchs schon nach 5 bis 6 Jahren auf gutem Kalk-, Grauwacken- und Basaltboden wieder bedeutend. Auf einem armen Sandboden, der durch das Streurechen sehr erschöpft ist, dauert es oft 60, 80 und 100 Jahre, ehe man eine wesentliche Verbesserung des Holzwuchses in Folge des Liegenbleibens der Streu bemerkt. Das liegt darin, daß hier das Streurechen nicht blos eine Verminderung des Humusgehaltes bewirkt, sondern auch eine Erschöpfung des Bodens an mineralischen Nährstoffen herbeiführt, an denen dieser Boden von Natur sehr arm ist, und die vorzugsweise in den weggenommenen Blättern und Nadeln abgelagert werden.

Dies ist sehr wesentlich in Bezug auf die Berechnung des Vortheils, der dem Waldbesitzer daraus erwächst, daß das Holz einen bessern Wuchs erhält, wenn die Streu künftig zur Düngung des Waldes liegen bleibt. Man kann natürlich die dadurch bewirkte Steigerung des Zuwachses in

Bezug auf ihren gegenwärtigen Kapitalwerth nur so berechnen, daß man

a. die Größe desselben und seinen Geldwerth nach jetzigen Marktpreisen bestimmt —
b. die Zeit festsetzt, wo der Erlös dafür eingehen wird und dann
c. das gegenwärtige Kapital dieser erst in späterer Zeit eingehenden Nutzung, mit Vergütigung voller Zinseszinsen, berechnet, wozu die Cotta'schen Zinstafeln benutzt werden können.

Was den anzunehmenden Zinsfuß bei allen diesen Rechnungen betrifft, so wird man diesen nach demjenigen bestimmen müssen, der in der betreffenden Gegend bei sichern Hypotheken landüblich ist. Bekanntlich ist der Zinsfuß in den östlichen Provinzen Preußens ein höherer als in den westlichen.

Durch die Art der hier angegebenen Berechnung des Vortheils für den Waldbesitzer, den er von einer Ablösung der Streugerechtsame zu erwarten hat, wird diese in den meisten Fällen allerdings nur einen geringen gegenwärtigen Kapitalwerth erhalten, da die entfernten Nutzungen mit Vergütigung voller Zinseszinsen, bis zur Zeit, wo sie eingehen, sehr klein werden. Die Summen, welche man auf diese Weise erhält, brauchen aber auch nur zum Anhalte dessen zu dienen, was sich jeder Waldbesitzer unbedingt als Vortheil, nach dem die Entschädigung von dem Berechtigten verlangt werden kann, muß anrechnen lassen. Kein Waldeigenthümer wird sich, um dies lästige Servitut zu beseitigen, weigern, im Wege des Vergleichs auch wohl eine größere Entschädigung zu bewilligen, schon um die Kosten eines weitläuftigen Ablösungsverfahrens zu vermeiden.

Noch werden zuweilen Versuche gemacht, dem Waldbe-

ſitzer Vortheile anzurechnen, die er wohl in keinem Falle als ſolche anzuerkennen braucht, für die er eine Entſchädigung zu gewähren genöthigt werden kann. Dahin gehören:

a. Die Behauptung, daß, wenn der Wald ſervitutfrei geworden iſt, der Eigenthümer über die haubaren Beſtände disponiren, ſie herunterhauen und in Geld verwandeln kann, wo dann das daraus gebildete Geldkapital ſich höher verzinſet als das Materialkapital des höhern Umtriebes durch ſeinen Zuwachs. Gewiß wird es jedem vernünftigen Menſchen einleuchten, daß der Berechtigte darum, weil ihm ſeine jetzige Nutzung nicht gefällt, ſelbſt nicht einmal den Privateigenthümer zwingen kann, ſeine Holzbeſtände herunterzuhauen, um einen Geldgewinn dadurch zu erzielen, dieſen aber mit dem Berechtigten dadurch zu theilen, daß er ihn nach dem Gewinne entſchädigt. In den Staatsforſten wird aber eine ſolche vorgeſchlagene Verkürzung des Umtriebes auch aus hundert andern Gründen unausführbar ſein.

b. Dann wird auch wohl die Verminderung der Gefahr des Diebſtahls, der Schadenhütungen und Grasentwendungen, die durch eine Servitutablöſung herbeigeführt werden ſoll, als ein Vortheil für den Waldbeſitzer angeführt. Abgeſehen davon, daß der Geldwerth einer ſolchen wohl ſchwer zu berechnen ſein dürfte, wird dieſe Gefahr durch eine Ablöſung armer Berechtigten auch oft wohl eher vergrößert als verringert. Wenn dieſe ſich ihren Bedarf nicht mehr auf rechtlichem Wege verſchaffen können, werden ſie gezwungen ſein, dies auf unrechtlichem zu verſuchen. Eine ungebührliche Ausdehnung des Rechts, die nur an beſtimmten Tagen ſtattfinden kann, iſt weit leichter zu überwachen, als wenn man den Wald Tag und Nacht gegen Holz- und Grasdiebe ſchützen ſoll, welche die Noth zum Stehlen zwingt.

c. Früher wurde sogar das als ein Vortheil der Ablösung für den Waldbesitzer angeschlagen, daß man in einem servitutfreien Walde mehr Wild halten könne, als in einem servitutbelasteten. Dieser Grund wird jedoch, nachdem in Folge der neuen Jagdgesetzgebung das Wild beinahe überall ausgerottet worden ist, wohl kaum noch für die Ablösung der Servituten angeführt werden.

In dem vorstehenden Aufsatze hat sich der Verfasser bemüht, eine Anleitung zu geben, wie die Vortheile zu ermitteln sind, welche der Waldbesitzer sich muß anrechnen lassen, wenn der Berechtigte auf Ablösung anträgt, weil eine solche bis jetzt noch ganz fehlte, der Mangel daran aber immer fühlbarer wurde, je mehr sich die Anträge der Berechtigten, besonders in den Staatsforsten, häuften. Bisher befolgten die Behörden die allerverschiedenartigsten Wege, und die Berechnungen, die man anlegte, waren mehr Phantasien der Oekonomiekommissarien, als daß sie irgend eine bestimmte Grundlage gehabt hätten. Der Verf. kam daher auf die, allerdings irrige Idee, daß die Ablösungsbehörden vielleicht ein Interesse dabei haben könnten, daß ein Versuch gemacht würde, ein grundsätzliches Verfahren in dieser Beziehung aufzustellen. Er theilte ihn daher dem Revisionskollegio als höchster Instanz für die Servitut-Ablösungssachen mit, anfragend, ob er Aufnahme in der von diesem herausgegebenen Zeitschrift finden könnte, die bestimmt ist, das Ablösungsverfahren zu vervollständigen, verschiedenartige Ansichten ꝛc. darüber mitzutheilen. Anfänglich wurde auch die Aufnahme desselben zugesagt, später wies ihn aber die Redaktion dieser Zeitschrift aus folgenden dem Verf. mitgetheilten Gründen zurück:

1. Weil derselbe nicht sowohl specielle Schätzungsgrundsätze, als vielmehr die im Interesse des Forsteigenthümers, insbesondere aber des Fiskus, den Berechtigten gegenüber geltend zu machenden allgemeinen Gesichtspunkte erörtere, über welche sich auch die von den Ablösungsbehörden erlassenen Instruktionen zum Theil abweichend ausgelassen haben.

2. Weil, wenn diese abweichenden Ansichten auch von anderer Seite erörtert würden, dies leicht zu viel Raum einnehmen könnte.

Was die Behauptung, daß das Schätzungsverfahren selbst in diesem Aufsatze nicht speciell behandelt worden sei, betrifft, so müssen wir es dem eignen Urtheile der Leser überlassen, ob sie richtig oder falsch ist. Mindestens glauben wir doch aber behaupten zu können, daß die Art und Weise der Berechnung der Vortheile, die sich der Waldbesitzer muß anrechnen lassen, hier specieller behandelt worden ist, als in irgend einer andern Schrift oder erlassenen Instruktion. Wenigstens ist in der Zeitschrift für Landeskulturgesetzgebung nichts darüber zu finden.

Was nun aber den Vorwurf betrifft, daß der Aufsatz sich mit allgemeinen Ansichten zum Vortheile des Waldbesitzers und besonders des Fiskus beschäftigt, so möchten wir dem hohen Revisionskollegio die Frage vorlegen: ob sich denn dies nicht überall erst allgemeine Grundsätze oder Ansichten bildet, ehe es die specielle Behandlung der einzelnen Gegenstände zu ordnen sucht? Thäte es dies nicht, so könnte bei diesen leicht eine widersprechende eintreten; gewiß werden die Mitglieder desselben auch nicht behaupten wollen, daß sie ohne allgemeine Grundsätze und Ansichten ihre Entscheidungen träfen. Im Gegentheil machen sich diese überall geltend, in dem am 2. August 1849 in der zweiten Kammer eingebrachten Entwurf zur Ergänzung der Gemein-

heitstheilungs-Ordnung*), in der Ablehnung der Aufnahme dieses Aufsatzes und in einer großen Menge von Servitutablösungen. Sie sind nur verschieden von derjenigen des Verfassers. Dieser hält nicht alle Servitutablösungen für unbedingt vortheilhaft, sondern glaubt, daß sie oft auch nachtheilig für die Berechtigten, den Wald und Waldbesitzer, so wie für das Land überhaupt sein können; er ist daher der Ansicht, daß man in jedem einzelnen Falle erst untersuchen muß, ob eine solche auch zweckmäßig ist. Das Revisionskollegium hält aber jede Servitutablösung ohne Ausnahme für wünschenswerth, und sucht deshalb jedes Hinderniß derselben zu beseitigen. Ein solches ist nun unstreitig das Recht des Waldbesitzers, keine, oder nur eine geringe Entschädigung zu geben, im Falle der Berechtigte auf Ablösung anträgt, wenn er nachweisen kann, daß ihm durch dieselbe gar kein Vortheil, oder nur ein geringer, erwächst. Ganz konsequent sucht das Revisionskollegium daher ein gründliches Verfahren, um diese Vortheile zu ermitteln, zu verhindern, weil sich voraussetzen läßt, daß dadurch in vielen Fällen festgestellt werden würde, daß der Waldbesitzer wenig Gewinn von der Ablösung hat, wodurch ihm Nutzungen zufallen, die er gar nicht, oder nur sehr gering, verwerthen kann und die bestehenden Servituten ihn nicht hindern, einen regelmäßigen Waldzustand herzustellen und dem Boden die volle Produktion abzugewinnen. Es läßt sich allerdings annehmen, daß, wenn die Abschätzungsbehörden nicht mehr willkührlich die Vortheile bestimmen können, die der Waldbesitzer den Berechtigen vergütigen muß, wenn diese abgelöset zu werden verlangen, weniger Anträge von diesen ausgehen und viele Servitutverhältnisse ungelöset bleiben wer-

*) S. Krit. Bl. 28. Bd. 1. Hft. S. 125.

den. Sollte dies aber wohl im Sinne des Gesetzes gehandelt sein? — Dies verlangt die Ablösungen nur im Interesse der Bodenkultur, es will weder den Berechtigten noch Belasteten begünstigen, jeder soll sein Recht haben. Der Waldbesitzer soll nichts verlieren, wenn der Berechtigte ihn in seinem Interesse zwingt, die Nutzung zu kaufen, die er bisher bezog; der Berechtigte soll wie bisher den vollen Ertrag seiner Berechtigung beziehen, wenn der Waldbesitzer ihn nöthigt, sie aufzugeben. Beide sind befugt, von den Ablösungsbehörden und dem Richter, der über ihre Forderungen entscheidet, zu verlangen, daß Alles untersucht wird, was nöthig ist, um dieser Bestimmung des Gesetzes wirklich nachzukommen. Jedem muß daher frei stehen, seine Ansichten über das zweckmäßigste Verfahren zu entwickeln, was eintreten muß, um festzustellen, was jedem dem Gesetze nach gebührt. Ob der eine der Betheiligten der Fiskus oder ein Privatmann ist, bleibt sich dabei ganz gleich, denn der erstere muß sein Recht so gut verfolgen können als der letztere, da dies nicht in Bezug auf die Personen, sondern in Bezug auf die Sache gesprochen werden soll.

Ist es nun wohl zu billigen, wenn eine Erörterung des Verfahrens, welches zur Ermittelung dessen dienen soll, was der Waldeigenthümer rechtlich als Entschädigung an den Berechtigten zu geben gezwungen werden kann, wenn dieser auf Ablösung anträgt, blos darum zurückgewiesen wird, weil man glaubt, daß dieselbe vorzugsweise das Interesse des Waldeigenthümers bezweckt? — Gewiß ist dieser berechtigt, dies gegen die ungebührlichen und ganz unbegründeten Anforderungen, die fortwährend von den Ablösungsbehörden bei diesen Gelegenheiten an ihn gemacht werden, zu vertheidigen, da ja dem Berechtigten frei stehet, wenn er dadurch verletzt zu werden fürchtet, das Unrichtige der Behauptungen des

Waldbesitzers nachzuweisen. Das Revisionskollegium gestattet dem bisher so vielfach verletzten Waldbesitzer aber nicht einmal seine Vertheidigung bekannt zu machen — was fürwahr nicht für dessen Unparteilichkeit spricht —, was doch selbst die Kriegsgerichte der despotischsten Regierungen thun; es verhindert die Bekanntmachung von Ansichten, die vielleicht die Ablösungsbehörden in der Willkühr ihrer Annahmen beschränken könnten.

Daß dies der eigentliche Grund ist, warum es die Aufnahme dieses Aufsatzes in seiner Zeitschrift verweigerte, die doch vorzugsweise dazu bestimmt ist, richtige Grundsätze des Ablösungsverfahrens zu ermitteln, gehet ganz klar aus dem die Zurückweisung motivirenden Grunde hervor, daß von den Ablösungsbehörden bisher abweichende Ansichten aufgestellt worden sind, als die in diesem Aufsatze entwickelten. Unmöglich können sich aber die Ablösungsbehörden doch wohl für infallibel in Bezug auf Ansichten über forsttechnische Gegenstände halten, denn so viel wir wissen ist kein einziger Forstmann bei ihnen angestellt, sondern nur Juristen oder Landwirthe. Ist es nun nicht ein Despotismus, der sich besser für den Prinz Präsident von Frankreich ziemte, als für die sehr liberalen Mitglieder des Revisionskollegii, wenn diese nicht gestatten wollen, daß eine Ansicht, die von der ihrigen abweichend ist, bekannt gemacht wird? Was würde wohl der an seiner Spitze stehende Präsident*) sagen, wenn ihm der Minister verbieten wollte, eine Ansicht, die von der seinigen abweicht, geltend zu machen? Uns dünkt, was dem Einen recht ist, ist dem Andern billig, und wenn die Mitglieder des Revisionskollegii in den gesetzgebenden Behör-

*) Das sehr bekannte Oppositionsmitglied der Linken in der ersten Kammer, Herr Lette.

den opponiren, müssen sie auch gestatten, daß die Opposition sich gegen ihre Ansichten in ihrem Journale geltend macht. Allerdings würde dies aber wahrscheinlich mit größerem Erfolge geschehen als die ihrige hat, und dies fürchtet das hohe Kollegium. Wenn die Ansichten, die der Verf. in diesem Aufsatze ausspricht, unrichtig und einseitig sind, nur in dem Interesse des Fiskus geltend gemacht werden sollen, so wird es nicht schwer sein, sie zu widerlegen; dazu scheint Raum genug in der Zeitschrift für Landeskulturgesetzgebung zu sein, denn es werden in ihr weit unwichtigere Dinge mit großer Breite verhandelt. Der wahre Grund der Zurückweisung ist aber wohl der, daß man sich scheuet, Grundsätze in Bezug auf das Ablösungsverfahren bekannt werden zu sehen, die mit den bisher befolgten allerdings nicht übereinstimmen, deren Widerlegung doch aber auch nicht ganz leicht sein dürfte, da sie überall auf rechtlichen und gesetzlichen Bestimmungen beruhen. Ob dies nun gerade ein Verfahren sein dürfte, was die Unparteilichkeit des Revisionskollegii in Bezug auf seine Entscheidungen, da, wo besonders der Fiskus betheiligt ist, in das gehörige Licht setzt, müssen wir dem Urtheile unserer Leser anheim stellen. Geständlich ist es ihm mehr darum zu thun, das Bekanntwerden von Ansichten zu verhindern, die, wenn sie als richtig erkannt werden, allerdings günstig für den Fiskus und den Waldeigenthümer wirken müssen, als das richtige Verfahren bei der Ablösung ermittelt und festgestellt zu sehen.

Dabei liegt aber kein anderes Motiv zum Grunde, als daß die höchst ehrenwerthen Männer der Ablösungsbehörden einmal die unpraktische Idee festhalten, daß aller Grund und Boden um jeden Preis von Servituten befreit werden müsse, da ihm sonst nicht der höchste Ertrag abgewonnen werden könne, und daß, um diesen patriotischen Zweck zu erreichen,

Alles vermieden werden müsse, was seine Erreichung verhindern könne. Sie glauben, daß der Zweck es rechtfertigt, wenn man nicht ängstlich in der Wahl der Mittel ist! — Ihr Zweck, den sie unausgesetzt vor Augen haben, was wir bereitwillig anerkennen, ist Erhöhung der Bodenkultur um jeden Preis. Dazu fordern sie Opfer von dem Waldbesitzer, die sich rechtlich gar nicht fordern lassen, selbst da, wo dieser Zweck augenscheinlich durch die Ablösungen nicht erreicht werden kann, weil sie den Wald nicht kennen, wie er wirklich ist.

Beschreibung

des Königlich Lieper Reviers.

(Fortsetzung.*)

Ein großes Hinderniß einer zweckmäßigen Behandlung der Buchen im Lieper Reviere sind die selten eintretenden Samenjahre. Man wird kaum alle 10 bis 12 Jahre auf eine volle Mast, wie sie zur regelmäßigen Besamung erforderlich ist, rechnen können. Dies liegt zuerst wohl in dem armen Boden, denn es ist ein bekannter Erfahrungssatz, daß der Mangel an Nahrung, der hiervon herrührt, denselben ungünstigen Einfluß auf die Fruchtbildung äußert, wie der Mangel an Wärme in den höhern Gebirgen. Nach einem reichen Samenjahre blühen die Buchen oft mehrere Jahre hintereinander gar nicht einmal, sie scheinen sich von ihrer dabei gemachten Anstrengung erst wieder erholen zu müssen. Doch mag dies nicht allein im Boden liegen, sondern auch wohl mit darin, daß alle haubaren Bestände des Reviers schon abständig und zurückgehend sind, nicht mehr die volle Lebenskraft haben. Erscheint dann auch die Blüthe reichlich, so erfriert sie bei den starken und häufigen Spätfrösten, welche hier zu fürchten sind, häufig. Ist aber auch

---

*) S. 31. Bds. 1. Hft. S. 103.

dies nicht der Fall und bilden sich wirklich die Kapseln, in denen die Früchte sitzen, vollständig aus, so weiß man deshalb immer noch nicht, ob man ein Samenjahr hat, denn oft sind beinahe die ganzen Bucheln taub, wenn sie abfallen. Die Buche zeigt zwar immer auf dem Sandboden mehr taube Früchte als auf dem kräftigen Lehmboden, in dem Lieper Reviere ist dies aber besonders auffallend. Es ist die Frage, ob darauf nicht auch der hier so außerordentlich häufige Curculio Fagi einen Einfluß hat. Dies sonst wenig schädliche und darum bisher auch gar nicht beachtete Insekt ist besonders auf dem Sandboden und in den überständigen, schon zurückgehenden Beständen so häufig, daß die Blätter der Bäume gewöhnlich schon im Juni aussehen, als wären sie am Rande erfroren. Viele Forstmänner, welche dies Insekt nicht kennen, glauben auch, daß das in der Ferne ganz roth erscheinende Laub durch den Frost gelitten hat. Die Bäume, auf welchen sich dieser kleine Rüsselkäfer aufhält, liefern immer den meisten tauben Samen, was sich auch wohl dadurch erklären läßt, daß die beschädigten Blätter nicht den zur vollständigen Fruchtbildung erforderlichen Bildungssaft bereiten können.

Diese Ungewißheit, ob man wirklich Samen genug hat, um denselben zur Stellung eines Samenschlages für genügend erklären zu können, findet daher statt, bis derselbe wirklich auf der Erde liegt und man ihn genau untersuchen kann. Dies ist natürlich sehr störend für den Betrieb. Wenn andere Forstwirthe, die in Buchen wirthschaften, schon im August und September ihre Hauungs- und Kulturpläne mit Sicherheit machen können, muß man diese hier oft Ende Oktober und Anfang November um Vieles ändern, weil man siehet, daß man sich in der Voraussetzung einer guten und reichlichen Buchmast getäuscht hat, oft nicht einmal im

Stande ist, die verlangte Menge von Bucheln zu den Saaten zu beschaffen.

Dann hat aber auch das lange Ausbleiben der vollen Samenjahre den großen Nachtheil, daß man eine große Fläche in Betrieb nehmen muß, um den Etat durch Vorhauungen zu erfüllen, und wenn dann ein Samenjahr eintritt, die Verlegenheit entstehet, daß man nicht weiß, wie man zu rechter Zeit die Schläge gehörig räumen soll. Die Einschonung zu großer Flächen, in denen zu lange gewirthschaftet werden mußte und den jungen Buchenpflanzen nicht zu rechter Zeit Licht verschafft werden konnte, hat denn auch besonders im zweiten Blocke sehr lückenhafte Bestände erzeugt. Doch würde dies vielleicht weniger der Fall gewesen sein, wenn man die Lichtung darin weniger so geführt hätte, daß man die Vertheilung der Bäume möglichst gleichmäßig herzustellen suchte, als danach, daß da, wo der Boden eine frühere Lichtung verlangte, der Aushieb zuerst erfolgte, und da, wo er eine dunklere Stellung ertrug, diese auch durch horstweise längeres Ueberhalten der Bäume bewirkt wurde. Der bessere Lehmboden, der überall mit dem ärmeren Sandboden gemischt ist, verträgt einen weit dunklern Stand der Schutzbäume und eine spätere Lichtung als dieser letztere, wenn die Beschattung nur nicht von niedrigen Aesten herrührt, ebenso wie er auch, wenn es nöthig ist, eine frühere Freistellung der jungen Pflanzen gestattet. Es wiederholt sich auch auf dem Lieper Reviere die schon überall gemachte Erfahrung, daß die Behandlung der Buchensamenschläge desto weniger sorgfältig zu sein braucht, je günstiger die Standortsverhältnisse sind, daß man aber desto mehr darauf sehen muß, durch eine richtige Stellung der Samenschläge ihnen den nöthigen Schutz zu gewähren, je mehr Gefahren sie ausgesetzt sind, weil unpassender Boden

einen schwächlichen Wuchs erzeugt, oder das Klima ein ungünstiges ist.

Von einer regelmäßigen Stellung der Samenbäume kann daher unter diesen Verhältnissen schon kaum gleich nach dem Abfalle des Samens die Rede sein, da man, wenn zu große Holzmassen in den Schlägen stehen, auf den Stellen, welche frischen Lehmboden haben, lieber die Stellung der Bäume etwas dunkler hält, da es hier weniger nachtheilig wird, als auf dem Sandboden, wo die Pflanzen, besonders bei eintretender Hitze und Dürre, gewiß gleich im ersten Sommer vertrocknen, wenn man ihnen nicht durch eine hinreichende freie Stellung den Genuß des Thaues und der kleinen Sprühregen zu verschaffen sucht, wodurch sie sich dann allein erhalten können, da der Boden bald seine Feuchtigkeit verliert. Sowie aber die Pflanzen erst einmal vorhanden sind, ist von einer regelmäßigen Stellung der Bäume, um Licht und Schatten gleichmäßig zu vertheilen, gar nicht mehr die Rede, denn dann entscheidet lediglich das Bedürfniß der Pflanzen über den Aushieb im nächsten Winter, ob ein solcher überhaupt erfolgen soll, oder welche Bäume gehauen werden oder stehen bleiben müssen. Um dies beurtheilen zu können, müssen die jungen Pflanzen fortwährend im Auge behalten werden, um aus ihrem Wuchse, ihrer Blattbildung und der Färbung der Blätter sich darüber ein Urtheil zu bilden. Dies kann am sichersten Ende September und Anfang Oktober geschehen, ehe noch Nachtfröste eintreten, wo aber die Hitze des Sommers und die daraus entspringende Dürre nicht mehr zu fürchten sind. Dies ist denn auch die Zeit, wo hier alle Buchenschläge ausgezeichnet werden müssen, denn sobald diese das Laub verloren haben, ist Niemand mehr im Stande, in ihnen eine zweckmäßige Auszeichnung vorzunehmen. Ja, es kommt wohl vor, daß man mitten im

Sommer bemerkt, daß die jungen Pflanzen unter einer zu dichten Beschattung anfangen zu leiden und durch sie in einen krankhaften Zustand versetzt werden. Dann muß man ihnen so rasch als möglich durch eine Aestung, die sich besonders auf eine Wegnahme der tiefen untern Zweige erstreckt, zu Hülfe kommen. Diese kann im Lieper Reviere leicht und ohne Kosten bewirkt werden, da der Abraum unter drei Zoll Durchmesser den Holzberechtigten überlassen wird, und diese, wenn sie dazu aufgefordert werden, gern bereit sind, zu jeder Zeit, unter Aufsicht der Forstbedienten, die Aeste, die man ihnen bezeichnet, auszuhauen, wenn sie das ihnen gebührende Holz darin erhalten.

Bei der Beobachtung des Wuchses der jungen Buchenpflanzen darf man nicht vergessen, daß dieser von Natur auf dem ärmeren Boden ein schwächerer ist, als auf dem bessern, um nicht etwa das, was blos Folge des letztern ist, für eine Wirkung der zu starken Beschattung zu halten, denn das könnte sehr leicht zu großen Mißgriffen bei der Behandlung der Samenschläge führen. Die Ausbildung der Pflanzen, je nachdem der geringere Wuchs von der Armuth des Bodens oder einem Mangel an Licht herrührt, ist aber eine so verschiedene, daß ein geübtes Auge bald erkennt, ob er die eine oder die andere Ursache hat. Auf dem armen Boden bleibt zwar die einjährige Pflanze auch sehr klein und beschränkt sich oft auf die Entwickelung von zwei Blättern in der Spitze des kleinen Stammes, doch zeigen sich im September schon jedenfalls Knospen und Ansätze zu kleinen Seitenzweigen am Stamme. Dann sind die Blätter auch von natürlicher Größe, vollkommen ausgebildet und behalten ihre lebhaft grüne Farbe bis dahin, daß sie anfangen abzusterben. Ein vorzüglich zu beachtendes Kennzeichen der Gesundheit des Stammes, und daß die Kleinheit desselben nur von der Ar-

muth des Bodens herrührt, nicht vom Mangel an Licht, ist aber die Kürze des Stammes und sein gedrungener Wuchs. Der Mangel an Licht erzeugt einen dünnen, fadenförmigen Stamm, der im Verhältniß seiner Stärke ziemlich lang ist, dessen beide oben in der Spitze stehenden kleinen Blätter daher ziemlich hoch über dem Boden angesetzt sind. Dabei zeichnen sich diese schon im Frühsommer durch ihre mattgrüne Farbe aus, und erscheinen gewöhnlich schon im August weiß punktirt. Diese sehr feinen weißen Punkte, welche dem Blatte eine weißgrüne Farbe geben, sind ohne Zweifel das sicherste Kennzeichen, daß die Pflanzen durch eine zu dunkle Beschattung leiden. Auch die Knospenbildung kann man nicht unbeachtet lassen, sobald sie vollendet ist, wenn man sich über die Ursachen des Zurückbleibens der Pflanzen im Wuchse unterrichten will. Je kleiner und spitzer die Knospen im Verhältniß der Länge des Stammes sind, desto mehr liegt die Ursache des zurückbleibenden Wuchses in dem Mangel an Licht; die gesunden Stämmchen, deren Kleinheit blos aus dem ärmern Boden entspringt, haben größere, besonders dickere Knospen, ihre Spitze ist nicht so scharf und hornartig, ihr Ueberzug nicht so dicht und pergamentartig. Aus der Beschaffenheit der Knospen kann man mit der größten Sicherheit auf den Wuchs des künftigen Jahres schließen: je dicker diese sind, desto besser wird er sein, desto größere Blätter werden sich daraus entwickeln. Die Größe derselben ist aber wieder über den Wuchs der Pflanze entscheidend.

Um den Aushieb in den schon mit jungen Pflanzen bestockten Orten zweckmäßig führen zu können, genügt es aber überhaupt nicht, zu erkennen, ob sie krank oder gesund sind, sondern man muß auch im ersteren Falle beurtheilen können, welche Ausdehnung dieser kranke Zustand bereits er-

langt hat. Es giebt Pflanzen, die zwar noch grün sind, die aber den unvermeidlichen Tod schon in sich tragen, und denen gar nicht mehr durch eine Freistellung zu helfen ist, die vielmehr durch eine solche nur noch rascher getödtet werden. Solche findet man vorzüglich innerhalb der unmittelbaren Ueberschirmung dunkel belaubter Bäume mit großer Astverbreitung, besonders wenn die Aeste etwas niedrig angesetzt sind. Einen solchen Baum hauen zu wollen, wenn die innerhalb seiner Schirmfläche stehenden Pflanzen schon alle unrettbar verloren sind, wäre widersinnig, so lange man überhaupt noch solche unter seinem Schutze erziehen will. Man muß dann eine neue Besamung erwarten oder aus der Hand bewirken, und dann nur darauf sehen, daß die daraus entstehenden jungen Pflanzen nicht abermals verdämmt werden, sondern gleich vom Anfange an das Licht erhalten, dessen sie bedürfen.

Dann giebt es auch wieder solche Pflanzen, bei denen in Folge der zu dunklen Beschattung ein krankhafter Zustand zwar so weit vorgeschritten ist, daß eine zu rasche Freistellung und eine zu starke Einwirkung des Lichtes sie tödten würde, die sich aber bei allmäligen Uebergängen vom Schatten zur verstärkten Einwirkung des Lichtes wohl noch erhalten und einen guten kräftigen Wuchs bekommen, da sie den frühern krankhaften Zustand nach und nach überwinden. Bei diesen müssen diese Uebergänge zur lichten Stellung vorläufig durch bloße Aestung oder durch die Wegnahme von kleinen Bäumen, die blos Seitenschatten auf sie werfen, bewirkt werden. Andere Pflanzen, die bis jetzt noch wenig gelitten haben, gestatten dagegen wieder die gänzliche Wegnahme der sie beschattenden Bäume.

Jeder Auszeichnung eines Buchenschlages bei nicht günstigem Boden muß daher ein sorgfältiges Studium des Zu-

ſtandes der jungen Pflanzen, beſonders im Auguſt und September, vorausgehen. Eine ſolche raſche Auszeichnung lediglich nach der Stellung der Kronen der Samenbäume gegen einander, wie ſie der geübte Praktiker ſchnell und zweckmäßig auf gutem, kräftigem Boden im milden Klima durchführen kann, iſt hier gar nicht denkbar, denn man wird dabei niemals Mißgriffe vermeiden können. Man muß einen Baum und die in dem Bereiche ſeiner Beſchattung ſtehenden jungen Pflanzen oft vielmal betrachten, ehe man den Entſchluß faſſen kann, ob er blos zu äſten oder ganz wegzunehmen iſt, oder auch wohl noch ein Jahr ganz ſtehen bleiben kann. Dann muß man ſich auch wieder einen genauen Ueberblick des Ganzen verſchaffen, bevor man an das Auszeichnen der einzelnen Stämme gehet, denn da man immer an eine Innehaltung des Etats gebunden iſt, ſo muß man ſich erſt unterrichten, welche Stämme durchaus weggenommen werden müſſen, und welche allenfalls noch ſtehen bleiben können. Dieſe in Preußen überall ſtreng vorgeſchriebene Innehaltung des Materialetats, ſowie er durch die nachhaltige Ertragsermittelung beſtimmt worden iſt, macht es dann auch nöthig, daß man die Abſchätzung des in den Buchenſamenſchlägen nothwendig zu hauenden Holzes noch vor dem Entwurfe des Hauungsplans für das nächſte Jahr vornimmt. Der Materialetat braucht nur im Ganzen innegehalten zu werden, nicht in den einzelnen Sortimenten. In Bezug auf dieſe iſt man nur verpflichtet, dafür zu ſorgen, daß allen Anforderungen der Berechtigten und den Bedürfniſſen der Anwohner genügt wird. Man kann daher, wenn das Revier verſchiedene Holzgattungen enthält, wie das bei dem Lieper der Fall iſt, den Holzſchlag in dieſen ſo ordnen, wie es die Nachzucht bedingt. Die nothwendige Lichtung der Buchenſchläge, oder das Ausbleiben

der Samenjahre und der daraus entspringende Mangel an disponiblem Buchenholz sind daher auch gewöhnlich maßgebend für die das nächste Jahr anzuordnenden Hauungen in einer oder der andern Holzgattung.

Es mag nun noch eine gedrängte Zusammenstellung aller der Rücksichten folgen, welche man bei der Auszeichnung der Buchensamenschläge in das Auge zu fassen hat, um den Beweis zu führen, daß diese hier weit schwieriger ist und eine weit sorgfältigere Untersuchung der vorhandenen Zustände bedingt, als dies in allen unsern Lehrbüchern der Holzzucht gelehrt und vorgeschrieben wird.

Entscheidend ist zuerst die Beschaffenheit des Bodens. Der gute kräftige humose Lehmboden erzeugt viel häufigere Samenjahre als der Sandboden. Man kann deshalb auf ihm nicht blos mit einer in Betrieb zu nehmenden kleinern Schlagfläche auskommen, als auf diesem letztern, sondern auch bei einem nicht vollständigen Aufschlage eher auf eine nochmalige Nachbesamung rechnen. Wenn nur die Stellung der Bäume dicht genug ist, um eine Verrasung des Bodens zu verhindern, so bleibt derselbe auch für die spätere Besamung noch empfänglich, was bei dem Sandboden in der Regel nicht der Fall ist, wie schon oben bemerkt wurde. Lücken in der Besamung sind übrigens hier weit weniger zu beachten, als auf dem Sandboden, weil sie sich leichter und sicherer durch Auspflanzung ergänzen lassen. Dürre und Frost, wenn der Boden von sumpfigen Einsenkungen frei ist, sind hier weniger zu fürchten, und man braucht deshalb in der Stellung der Schutzbäume auch weniger ängstlich zu sein. Findet das Letztere statt, so müssen, um Frostschaden zu verhindern, die Ränder der feuchten Niederungen dunkler gehalten werden, und besonders müssen alle Erlen oder niedrigen Strauchhölzer stehen bleiben, bis die gänzliche Abräumung des Schlages

erfolgt. Hält das Holz, was an ihrem Rande ſtehet, noch aus, ſo bleibt es beſſer vielleicht noch länger ſtehen. Die Uebergänge von der dunklern Stellung der Samenbäume können hier raſcher und ſtärker erfolgen, der Kahlhieb kann unbedenklich mit 6 bis 8 Jahren ſtattfinden, die Behandlung des Schlages kann ganz nach den Regeln, wie ſie gewöhnlich für das deutſche Mittelgebirge gegeben werden, angenommen werden. Vor den eindringenden Birken, Saalweiden und Kiefern muß man ſich zwar durch rechtzeitigen Aushieb ſchützen, doch leidet die Buche theils hier weniger unter ihnen, theils erträgt ſie eher eine frühe und raſche Freiſtellung, wenn ſie ſchon etwas durch dieſe Holzarten gelitten hat, da ſie dieſe hier weniger empfindet, auch ſich leichter von der Verdämmung erholt.

Von der ſehr verſchiedenen Behandlung der Samenſchläge iſt zwar ſchon umſtändlich die Rede geweſen, doch mag hier nochmals eine Zuſammenſtellung der wichtigſten dabei zu befolgenden Regeln Platz finden.

Die Beſamung muß jedenfalls bei der erſten Einſchonung vollſtändig ſein, nöthigenfalls iſt das Fehlende aus der Hand zu ergänzen. Kommen kleine Blößen vor, ſo ſind ſie am beſten, ſoweit überhaupt der Boden noch für Laubholz geeignet iſt, mit Bucheln und Eicheln gemiſcht zu beſäen.

Die Stellung kann ſchon gleich nach dem Abfalle des Samens nicht ganz gleich ſein. Sie muß in den Froſtlöchern am dunkelſten gehalten werden, kann lichter an Nordhängen als an Südhängen ſein, gerade letztere ertragen aber niemals eine ſo dunkle, daß den Pflanzen alle atmoſphäriſchen Niederſchläge entzogen werden, und darum ſind tief niederhängende Aeſte, eine ſehr tief angeſetzte Krone hier ſehr verderblich, und eine Aeſtung iſt da, wo dies vorkommt, unerläßlich.

Die allmäligen Uebergänge vom Schatten zum Lichte durch fortgesetztes Ausästen und alljähriges Ausplentern der Schläge, ganz nach dem Lichtbedürfnisse der Pflanzen, sind besser als starke Lichthiebe und plötzliche Abtriebsschläge.

Je dichter der junge Aufschlag ist, desto eher kann er freigestellt werden, sobald der Boden vollständig durch ihn gedeckt ist. Die einzelnen Pflanzen sind weit mehr gefährdet und müssen mit mehr Vorsicht behandelt werden. Ein so einzelner Stand, daß der Boden erst nach 10 u. 12 Jahren, oder noch später, durch die Pflanzen gedeckt wird, giebt in der Regel, selbst wenn sich diese erhalten, kein wüchsiges Holz, weil derselbe dann zu sehr austrocknet und bis zur erfolgten vollständigen Deckung seinen ganzen Humusgehalt verliert, den die Buche hier nicht entbehren kann. Hat man größere Stellen, auf welchen die jungen Buchen oder Eichen so licht stehen, daß sie erst spät in vollen Schluß kommen, so thut man besser, Kiefern als Schutzholz dazwischen zu pflanzen und diese dann wieder auszuhauen, wenn sie verdämmend wirken.

Ein horstweises Ueberhalten von Samenbäumen auf kleinern unbesamten Stellen, um eine nachträgliche Besamung zu erhalten, nutzt wenig. Sowie auf dem besamten Theile des Schlages der Abtriebsschlag eingelegt werden muß, räume man die ganze Fläche und baue den noch unbesamten Theil lieber gleich mit Kiefern oder, auf feuchtem Lehmboden, mit Fichten an. Auch die an die Felder grenzenden Schlagränder, in denen der Wind das Laub verwehet, werden am besten mit Kiefern oder Fichten als Windmantel angebaut. Höchstens kann man auf ihnen Buchen und Eichen in der Vermischung mit Laubholz ziehen. Als Waldrechter kann man höchstens jüngere gesunde Eichen überhalten, niemals Buchen, da diese stets absterben.

Vorhauungen, um Verbindungsschläge zu stellen, sind hier gar nicht anwendbar. Dazu sind die Bestände schon zu licht. Bis zum Eintritt des Samenjahres muß man den vollkommenen Schluß zu erhalten suchen.

Die Pflanzung von hochstämmigen Heistern zur Ausfüllung der Lücken ist niemals zu empfehlen, wenn man auch die schönsten Pflanzstämme dazu verwenden kann.

Dies Alles sind Erfahrungssätze, entnommen aus der Beobachtung der Buche auf Sandboden in einer langen Reihe von Jahren.

Was die Art und Weise betrifft, in welcher die Durchforstung in den jungen Buchenorten geführt werden muß, so ist diese auch sehr von der Beschaffenheit des Bodens abhängig. Diejenige, welche als bloße Kulturmaßregel eintreten muß, um die Verdämmung der Buche und Eiche durch Weichholz zu verhindern, ist schon früher besprochen worden und kann hier mit Stillschweigen übergangen werden. Es ist daher hier blos von der Durchforstung der ältern reinen Buchenbestände die Rede, um das davon erfolgende Holz zu benutzen.

Die sehr umfassenden Holzberechtigungen, die auf dem Reviere lasten, und die zahlreichen alten Haidemiether, welche den vollen Brennholzbedarf auf Grund ihrer Berechtigung zu fordern haben, gestatten keinen Aushieb von Holz unter 3 Zoll Stärke, da observanzmäßig dieses Holz der Fiskus für sich nur dann benutzt, wenn es als Nutzholz bedurft wird und verwerthet werden kann. Eine Durchforstung früher als in einem Alter von etwa 40 Jahren kann also selbst auf dem bessern Boden nicht eingelegt werden, im schlechtern wohl noch später; oder es muß den Betheiligten das ausgehauene Holz überlassen werden, was auch schon geschehen ist. Da die Berechtigten nur das vollkommen abgestorbene Holz an sich nehmen dürfen, so bleiben die jungen Bestände daher voll-

kommen geschlossen, wenn nicht etwa eingesprengte Kiefern, Birken, Aspen oder Weiden ausgehauen werden müßten. Ein Nachtheil für den Wuchs derselben ist daraus wohl noch nicht entstanden, im Gegentheil zeichnen sich die im dichtesten Schlusse stehenden jungen Orte zu ihrem Vortheile vor denen im Wuchse aus, wo das Holz räumlicher stehet, besonders wenn der Boden trocken ist und den geringern Klassen angehört. Dies mag wohl darin liegen, daß auf dem armen Sandboden die Buche sich blos erhalten kann, wenn er humusreich ist, so daß ihr hier Alles nachtheilig wird, was irgend die Humuserzeugung vermindert. Nun ist aber diese desto stärker, je geschlossener die Bestände sind und je später sie durchforstet werden. Jede Lichtstellung vermindert die Laubdecke und den Humus sogleich und bringt dadurch den Bestand im Wuchse zurück. Das siehet man am deutlichsten an den Rändern der Bestände, wo der Wind das Laub wegwehet. Wenn hier nicht der volle Schluß erhalten und jede Durchforstung sorgfältig vermieden wird, so kann man gar keine Buche erhalten, und selbst auf dem bessern Lehmboden leiden diese Ränder durch eine Durchforstung ganz auffallend. Dazu kommt auch wohl noch, daß die Buche, besonders auf dem Sandboden, mehr Neigung zu einem ausgezeichneten Höhenwuchse als zur Astverbreitung zeigt, da sie hier, wenn er humusreich und tiefgründig ist, zuweilen eine Länge von 140 Fuß erreicht. Wollte man daher ihr nur irgend einen etwas räumlichen Stand geben, so würde sie diesen hier gar nicht benutzen können und sich erst sehr spät der volle Schluß wieder herstellen. Anders ist es allerdings auf dem kräftigen Lehmboden, die Buche ist hier weit dunkler belaubt, ihre Astverbreitung ist stärker, der Boden bedarf einer ununterbrochenen Humuserzeugung weniger als der Sandboden, und er würde daher schon eher eine

stärkere Durchforstung ohne Nachtheil ertragen. Einen gro-ßen Vortheil durch stärkern Zuwachs am räumlicher ste-henden Holze würde man dadurch hier aber ebenfalls wohl nicht erwarten können. Es giebt auch auf dem besten Lehmboden, den das Revier hat, genug Stellen, auf de-nen man den Wuchs der 40- und 50jährigen Stämme, die räumlich erwuchsen, so daß sie an der vollen Kronenentwi-ckelung nicht verhindert waren, mit demjenigen der im vol-len Schlusse erwachsenen Buchen vergleichen kann. Man findet dabei allerdings, daß die Holzmasse der einzelnen frei erwachsenen Stämme etwas größer ist, diejenige eines Mor-gens oder einer kleinern Fläche, welche mit ihnen bestanden ist, wird aber immer kleiner sein, als da, wo der Bestand ganz geschlossen ist. Auf dem Sandboden aber bleiben so-gar die einzelnen Stämme, wenn sie räumlich stehen, in der Größe hinter denen zurück, die im vollen Schlusse erwuchsen.

Das Verhalten der Buche im räumlichen und geschlosse-nen Stande hat denn auch veranlaßt, daß man hier auf die in der neuern Zeit so sehr empfohlene frühe und starke Durchforstung nicht eingegangen ist, obwohl sie sich als Kul-turmaßregel leicht und ohne Kosten würde einführen lassen. Man braucht dazu nur das Holz, was ausgehauen würde, den Berechtigten zu überlassen, welche gern die Kosten des Aushiebes ersetzen würden. Es wird vielmehr darauf gese-hen, die jungen Orte so geschlossen als möglich zu erziehen und zu erhalten, und erst wenn sie sich von Natur reinigen und sich unterdrückte Stangen von 3 Zoll Durchmesser darin zeigen, die in das Klafterholz geschlagen werden können, be-ginnt die Durchforstung, aber immer nur so, daß nur das vollkommen unterdrückte Holz herausgenommen wird. Es kann sein, daß auf dem besten Lehmboden durch eine etwas stärkere Lichtung der 40—60jährigen Bestände etwas an Zuwachs ge-

wonnen werden könnte, dies ist aber eine untergeordnete Rücksicht gegen diejenige, die Humuserzeugung möglichst zu begünstigen. Dieser letztern werden bei der Erziehung der Buche alle andern untergeordnet, weil man zu der Ueberzeugung gelangt ist, daß, wenn Eiche und Buche erhalten werden sollen, ein weiteres Zurückgehen der Bodenkraft, wie es schon stattgefunden hat, durchaus verhindert werden muß. Dazu sind aber vollkommen geschlossene Bestände, besonders in dem Alter, wo die Humuserzeugung am stärksten ist, ganz unerläßlich.

Ein großes Hinderniß der Erhaltung des vollen Schlusses der Buchenbestände und ihrer Erziehung sind die Mäuse. Die Verheerungen, welche sie anrichten, sind größer, als sie wenigstens der Verfasser noch irgendwo gesehen hat. Dies mag wohl darin liegen, daß alle Buchenbestände des Lieper Reviers an die Felder grenzen und im Winter alle Mäuse von diesen sich besonders in die jungen Schonungen ziehen, wo sie Schutz und Nahrung finden. Die Mäusejahre kehren ziemlich in gleichen Zwischenräumen alle 4 bis 6 Jahre wieder. Diese Thiere vermehren sich einige Jahre hinter einander, ohne daß dabei die Witterung einen bemerkenswerthen Einfluß zeigt; wenn dann aber die Vermehrung einen größern Grad erreicht hat, verschwinden sie wieder ganz von selbst, bis auf einzelne Individuen, von denen man dann keinen Schaden mehr bemerkt. Es ist bei ihnen gerade so, wie bei den Insekten, die auch regelmäßig wieder verschwinden, wenn sie sich einmal bis zu einer ungewöhnlichen Menge vermehrt haben. Es sind alle möglichen Mittel der Vergiftung, des Fangens in Gruben u. s. w. angewendet worden, um diese so schädlichen Thiere zu vertilgen, sie haben aber alle wenig oder gar keinen Erfolg gehabt. Das wirksamste dürfte die Schonung der Füchse und überhaupt aller Thiere sein, welche sich von ihnen nähren; es ist aber schwer in seiner vollständigen

Ausdehnung durchzuführen, da die Schutzbeamten das Recht haben, die Fuchsbälge für sich zu behalten, und eine Controle, daß sie keine Füchse fangen oder schießen, sehr schwierig ist. Auch wurde die Vertilgung der Füchse, um der Vermehrung des übrigen Wildes willen, den Förstern bisher zur strengsten Pflicht gemacht, und es ist wenigstens dem Verf. trotz aller Mühe noch nicht gelungen, ihre Schonung zu erlangen, da er dabei von oben herab nicht genug unterstützt wurde und unten mit dem Widerstreben der Schutzbeamten zu kämpfen hatte. Ganz würde wahrscheinlich das Uebel nicht beseitigt werden, wenn auch die Füchse in der größten Menge vorhanden wären; denn man hat bemerkt, daß in den Mäusejahren in der Regel die Raute unter ihnen einreißt, wodurch viele getödtet werden; aber eine Verminderung derselben ließe sich wohl durch ihre Schonung bewirken. Dazu gehört aber zuerst die Ausrottung des alten Jägerglaubens, daß der Fuchs ein Thier sei, was der gute Jäger unter allen Umständen zu vertilgen und auszurotten suchen müsse.

Der Mäusefraß ist besonders in den Schonungen auf Sandboden so verderblich, weil hier die dadurch geschälten Buchen eine sehr geringe Ausschlagsfähigkeit zeigen. Der Fraß, welcher von Mitte Februar ab so erfolgt, daß die Rinde rings um den Stamm abgenagt wird, ist unbedingt tödtlich für die in dieser Art beschädigte Buche, sobald sie nicht im März oder April dicht über der Erde abgeschnitten wird. Der Saft tritt dann in dem noch nicht ausgetrockneten Holze herauf, es entwickeln sich an ihm kleine hellgelbe Blätter, und er welkt auf dem Stamme stehend so ab, daß er erst im Herbste gänzlich abstirbt. Diese Art des Absterbens vernichtet die Ausschlagsfähigkeit des untern nicht befressenen Theiles des Stammes gänzlich, wogegen sie sich

bei den jüngern Pflanzen bis zum 15., 16. Jahre sehr gut zeigt, wenn der Stamm im zeitigen Frühjahre abgeschnitten wird, so daß der Saft nicht mehr in ihm heraufsteigen kann. Hiervon ist schon früher in diesen Blättern die Rede gewesen, so daß wir wohl darauf zurückweisen können.*) Die im Herbst und zeitigen Vorwinter gefressenen Stämmchen schlagen bis zu diesem Alter allerdings wohl wieder aus, weil dann bei dem ausgetrockneten Holze kein Saft aufsteigen kann, und sich die Rindenwülste, aus denen sich die Knospen entwickeln, unter dem Fraße bilden, während sie an den abwelkenden Stämmen über demselben durch den herabtretenden Bildungssaft erzeugt werden; wenn aber diese neuen Ausschläge abermals befressen werden, wie das so oft geschiehet, so gehet der Stock ebenfalls ein. Am sichersten würde es gewiß sein, wenn man in den Mäusejahren die jungen Schonungen bis zu 15jährigem Alter des Holzes durchgehen und alles befressene Holz ohne Ausnahme dicht an der Erde wegschneiden ließe; allein diese Maßregel ist so kostbar, daß davon noch kein sehr ausgedehnter Gebrauch hat gemacht werden können. Einzelne Versuche auf kleinen Flächen haben sehr gute Resultate gegeben.

Einen sehr guten Schutz gegen den Fraß der Mäuse an den Buchen gewährt die Hainbuche, wenn sie stark eingemischt ist. Sie lieben offenbar die Rinde dieser Holzart mehr als die Buchenrinde, und so lange sie irgend noch Hainbuchen befressen können, lassen sie die Buche unberührt. Dabei wird die Hainbuche selten durch diese Beschädigung getödtet und verträgt sie weit eher als die Rothbuche. Die Mäuse scheinen überhaupt die Rinde unserer Baumhölzer in folgender Reihenfolge zu lieben: Hainbuche und Ulme, Ahorn

*) Pflanzenphysiologische Aphorismen Nr. 14.

und Buche, Esche, Eiche, Birke und Erle, Nadelholz. Die Rinde des Nadelholzes, wie die der Birke und Erle, scheint sogar kein naturgemäßes Nahrungsmittel für die Maus zu sein, denn sie greift dieselbe nur an, wenn sie bei hohem Schnee gar nichts Anderes zu finden weiß, womit sie ihren Hunger stillen kann. Die Hainbuche leidet übrigens von den Schäden durch Mäuse unter allen diesen Holzarten am allerwenigsten, denn wenn sie bis unter den Wurzelknoten befressen ist, schlägt sie doch wieder aus der Wurzel aus. Dies thut selbst die Buche nicht, noch viel weniger eine andere Holzart, mit Ausnahme der Ulme, denn wenn von ihr noch Ausschlag zu erwarten sein soll, muß noch etwas Rinde über den Wurzelknoten vorhanden sein.

Wie verderblich die Mäuse in den Jahren, wo sie zahlreich vorhanden sind, den Herbstsaaten und durch das Auflesen der abgefallenen Eicheln und Bucheln werden, ist wohl nicht erst nöthig zu erwähnen. Schon deshalb ist man genöthigt, diese Holzarten gewöhnlich erst im Frühjahre zu säen. Aber auch dann werden oft noch die ausgesäeten Früchte von den Mäusen gänzlich gefressen.

In einigen Buchenschonungen haben auch die Maikäferlarven großen Schaden angerichtet. Sie fressen die Saugwurzeln der jungen Buchen, selbst noch wenn diese ein Alter von 6 und 8 Jahren erreicht haben, so ab, daß dieselben entweder ganz eingehen, oder doch lange Zeit kümmern. Ob sie sich wieder erholen oder absterben, hängt sehr von der Witterung des Sommers im Jahre des Fraßes und im folgenden Jahre ab. Tritt in diesem keine so trockne Witterung ein, daß der Boden ganz austrocknet, so schlagen die starken Wurzeln wohl an den Stellen wieder aus, wo die Rinde nicht abgenagt worden ist, und es bildet sich nach und nach ein neues Wurzelsystem aus, ebenso als wenn

man eine stark beschnittene Pflanze versetzt. Da, wo der Boden sehr austrocknet, ist das natürlich nicht der Fall, weshalb auf dem Sandboden das Insekt auch immer gefährlicher ist als im Lehmboden.

Die Eichhörnchen haben in einzelnen Fällen dadurch Schaden gethan, daß sie die Samenlappen der aufgehenden Bucheln abbeißen. Noch verderblicher sind aber im Winter die Hasen, die in den jungen Buchenschlägen ganz vertilgt werden müssen, da ein einziger Hase leicht Tausende von Buchen bis zum 6. u. 8. Jahre abschneidet.

Die Kiefer nimmt gegenwärtig die größte Fläche des Lieper Reviers ein, ist jedoch früher weit weniger verbreitet gewesen. Ursprünglich ist sie wohl nur auf der Breitenlege und dem sandigen Theile der Mönchshaide im zweiten Blocke herrschend gewesen. Im eigentlichen Diluvialboden nahm sie nur hin und wieder einzelne sandige Bergrücken horstweise ein. Schon seit 60, 80 und 100 Jahren sind aber viele ehemalige Eichen- und Buchenwaldungen, selbst auf besserm Boden, in Kiefern umgewandelt worden, weil man diese Laubhölzer nicht nachzuziehen verstand. Dies ist um so auffallender, als das Lieper Revier lange Zeit unter der Inspektion des berühmten Oberforstmeisters von Burgsdorf stand. Unter diesem ist aber kein einziger Laubholzbestand regelmäßig verjüngt worden, und nur einige Birkenbestände stammen aus jener Zeit her.

Die Kiefer kommt im Lieper Reviere auf jedem Boden vor, den es überhaupt enthält, hat deshalb auf demselben einen außerordentlich verschiedenen Wuchs und muß sehr verschiedenartig erzogen und behandelt werden.

Den schönsten Wuchs hat sie im eigentlichen Lehmboden, den man in diesem Reviere, sobald er nur nicht naß oder feucht ist und nicht in den eigentlichen Thonboden über-

gehet, wohl überall als Kiefernboden erster Klasse ansprechen kann. Sie ist hier wegen des starken Graswuchses und wegen der großen Bindigkeit des Bodens bei eintretender Trockenheit oft nicht leicht anzubauen, entwickelt sich auch in der ersten Jugend bei geringer Wurzelverbreitung im Verhältniß zur Bodenkraft nur langsam, schon mit 12 u. 15 Jahren zeigt sich aber ein ungemein üppiger Wuchs, und bei 20jährigen einzeln stehenden Stämmen findet man oft Jahresringe von 0,3 bis 0,5 Zoll Dicke. Junge Bestände auf Lehmboden, wie auf feuchtem humosen Sandboden, deren Holzmasse sehr genau untersucht und festgestellt wurde, hatten auf dem Morgen im 20. und 25. Jahre noch 120 Kubikfuß Durchschnittszuwachs und darüber, ohne selbst die ganz schwachen Reißer dabei in Rechnung zu stellen. Die Pfahlwurzel bildet sich auf diesem Lehmboden Anfangs nicht auffallend stark aus, gehet auch später nicht sehr tief, hält aber bis in das spätere Alter aus, wobei sich zugleich eine Menge auffallend starker und mehr in der Oberfläche bleibender, jedoch nicht weit ausstreichender Seitenwurzeln erzeugen. Im vollen Schlusse stehend hat die Kiefer hier eine ausgezeichnet schöne Stammbildung bei einem bedeutenden Höhenwuchse, und da sie hier auch ein Alter von 180 Jahren und darüber bei voller Gesundheit erreichen kann, so eignet sich dieser Boden ganz dazu, starke Schiffbauhölzer zu erziehen. Dies würde jedoch wohl besser durch das Ueberhalten einzelner geeigneter Stämme in 80- bis 100jährigem Umtriebe geschehen, als in geschlossenen Beständen, denn wenn diese sich auch hier später lichtstellen als im Sandboden, so kann die Kiefer doch auch auf dem allerbesten Lehmboden die Neigung zur Lichtstellung vom 60. u. 70. Jahre an nicht verleugnen. Auch werden sich in den geschlossenen Beständen bei einem so hohen Alter, wie es das stärkere

Schiffbauholz erreichen muß, immer viel fehlerhafte Stämme finden, die ſich dazu nicht eignen. Das Ueberhalten von einzelnen ſchlanken Stämmen iſt auf dieſem Boden aber recht gut ausführbar, da dieſe daſelbſt dem Windbruche wenig unterworfen ſind. Ein Umtrieb von 80 bis 100 Jahren dürfte hier aber darum der vortheilhafteſte ſein, weil die dominirenden Stämme bei dieſem Alter vermöge ihres ſtarken Zuwachſes ſchon vollkommen die Stärke haben, um alles Landbauholz, einſchließlich der Brettklötze, zu liefern, was bedurft wird.

Sehr zu empfehlen iſt auf dieſem Boden die Vermiſchung der Birke mit der Kiefer, ſo daß die letztere mit dem 50. u. 60. Jahre rein in vollem Schluſſe durch den Ausbieb der erſtern hergeſtellt wird. Auch die Eiche kann hier recht gut in Vermiſchung mit der Kiefer gezogen werden und erhält dabei einen vortrefflichen Wuchs. Weniger iſt das mit einzelnen eingeſprengten Buchen der Fall, da ſie zu ſehr im Wuchſe zurückbleiben. Einen ganz eigenthümlichen Wuchs erhält hier die Kiefer bei einem ſo räumlichen Stande, daß ſie in ihrer vollen Aſtentwickelung nicht behindert wird. Sie reinigt ſich hier nur etwa auf eine Höhe von 20 bis 30 Fuß von Aeſten, die untern ſich erhaltenden Zweige erhalten eine unverhältnißmäßige Stärke, und bei 40 bis 50 Fuß zertheilt ſich der Baum oft in ein dichtes Gewirr ſtarker, gewöhnlich auf die allerwunderlichſte Weiſe gekrümmter Aeſte, ſo daß die Menge des Aſtholzes im Verhältniß der Schaftholzmaſſe nur bei der Kiefer ganz ungewöhnlich groß iſt. Dieſe Aeſte können ſich aber niemals ſehr weit ausrecken, ſondern werden augenſcheinlich durch die große Menge der daran ſitzenden ſehr langen Nadeln niedergezogen, ſo daß ſie bei alten Stämmen ganz am Baume herunterhängen. Doch iſt ihr Bau deshalb nicht mit den

herabhängenden Zweigen einer Hangelbirke zu vergleichen, da die Kiefer keine solche langen fadenförmigen Triebe machen kann und die unbelaubten starken und gekrümmten Aeste nur an den Spitzen benadelt sind. Bei der ungemein dichten Benadlung sind solche Bäume so verdämmend, wie eine Buche oder Linde. Im ersten Blocke des Lieper Reviers giebt es eine Menge solcher durch ihre bizarre Astbildung höchst malerischer Kiefern, welche, mehrere hundert Jahre alt, eine ungewöhnliche Stärke erlangten und oft eine Holzmasse von 3 und mehr Klaftern enthalten. *) Das Holz dieser Kiefern ist trotz der starken Jahresringe im höhern Alter sehr fest und dauerhaft, letzteres wohl besonders wegen seines starken Harzgehaltes. Da sich die Kiefer auf diesem Boden lange geschlossen erhält und dabei eine dichte Benadelung und in Folge derselben einen sehr starken Nadelabwurf hat, so ist sie hier vortheilhafter für die Humuserzeugung als auf andern Bodenklassen. Die Samenerzeugung tritt hier zwar spät ein, selten in den geschlossenen Beständen vor dem 50. Jahre, ist dann aber reichlich und häufig. Besonders tragen die alten einzelnen Kiefern beinahe jedes Jahr reichlich Samen und erzeugen sehr schöne Zapfen mit viel Samenkörnern. Die Kultnr auf diesem Boden ist, wie schon bemerkt wurde, nicht immer leicht und sicher. Da derselbe kräftig genug ist, um recht gut vor der Saat einige Fruchternten davon nehmen zu können, so ist er vielfach zur Ackerkultur ausgethan worden, um dann auf dem neu verwundeten Boden Vollsaaten zu machen. Diese sind aber beinahe stets mißlungen, und es existirt davon keine Kultur, die nicht

*) Die stärkste Kiefer, welche der Herausgeber in der Mark Brandenburg hat kennen lernen, stehet in der Uckermark und wurde, wenn wir nicht irren, zu 8 bis 9 Preuß. Klaftern geschätzt.

wenigstens bedeutende Nachbesserungen verlangt hätte. Die meisten sind sogar ganz fehlgeschlagen. Dies liegt darin, daß bei eintretender Dürre im Sommer der Boden so zusammentrocknet, daß die kleinen Keimlinge und noch nicht genug erstarkten Pflanzen verkümmern, da sie in der ausgetrockneten Oberfläche keine Nahrung finden, und mit ihren Wurzeln nicht in die Tiefe dringen können, oder daß bei feuchter Witterung sich rasch ein so starker Graswuchs entwickelt, daß die jungen Pflanzen dadurch erstickt werden. Auch die gewöhnlichen Saaten, wobei der Rasenfilz blos abgeschält wird, leiden vielfach unter diesen Uebeln. Am sicherſten würde die Saat mit Anwendung des Waldpfluges sein, der sich nur in dem sehr hügligen und steinigen Terrain, wo sich dieser Boden vorzugsweise vorfindet, nicht gut anwenden läßt. Die gewöhnliche Kulturart ist die Rinnensaat, mit 2 bis 2½ Fuß breiten, tief aufgehackten Rinnen. Die Pflanzung ein- und zweijähriger Kiefern mit entblößter Wurzel ist hier durchaus nicht zu empfehlen, da die Pflanzen in der Regel vom Grase erstickt werden, und diejenige 3- und 4jähriger Kiefern mit dem Ballen verdient unbedingt den Vorzug.

Auf dem feuchten humosen Sandboden, der sich besonders in der Nähe der Seen vorfindet, findet man in den jüngern Jahren, bis zu 25- u. 30jährigem Alter, eine eben so große Massenerzeugung in geschlossenen Kiefernbeständen als auf der eben erwähnten Bodenklasse. Aber dieser starke Zuwachs hält hier weit weniger aus, als auf dem guten tiefgründigen Lehmboden. Schon mit 40 und 50 Jahren fängt er an bedeutend zu sinken, und vom 60. Jahre tritt eine so starke Lichtstellung ein, daß der Vorrath in voll bestandenen Orten sich in der Regel gar nicht mehr vergrößert, indem alle Jahre so viel Bäume absterben und einge-

schlagen werden müssen, daß der jährliche Zuwachs dadurch ausgeglichen wird. Ja, die Erscheinung ist nicht selten, daß im 70. Jahre auf diesem Boden mehr Holzmasse stehet, als im 120., wenn man sich auch mit dem Einschlage lediglich auf das abgestorbene Holz beschränkt hat. Da die Kiefer mit 70 u. 80 J. hier vollkommen die Stärke erreicht hat, welche man für das abzugebende Landbauholz bedarf, auch mit diesem Alter gewöhnlich schon viel Holz anfängt Schwämme zu bekommen, so wird dies das zweckmäßigste Haubarkeitsalter sein, was man für die Kiefernbestände auf diesem Boden annehmen kann.

Die Bäume erhalten hier zwar wohl eine ansehnliche Länge, doch ist die Stammbildung weniger gut als im Lehmboden, da sich die Aeste nicht so hoch hinauf verwachsen und der Stamm in Folge der frühern Lichtstellung abholziger ist. Auch ist das Holz unspaltig und gar nicht zu feinern Spaltwaaren zu gebrauchen, da es beim Spalten gräbt, d. h. sich keine glatte Spaltfläche bildet, hat nur geringe Dauer und Brenngüte. Zu besonders starkem Holze können keine Bäume übergehalten werden, theils weil ihnen die Pfahlwurzel ganz fehlt und sie eine sehr flach laufende Wurzelbildung haben, so daß sie dem Windbruche sehr unterworfen sind, theils weil sie überhaupt kein hohes Alter und darum keine bedeutende Stärke erreichen. Die Durchforstungen liefern hier, besonders bei den höhern Umtriebszeiten, im Verhältnisse zum Ertrage des Abtriebes, eine unverhältnißmäßig große Holzmasse, selbst wenn man sich lediglich auf den Einschlag des in jedem Jahre absterbenden Holzes beschränkt.

Der Anbau dieses Bodens mit Kiefern ist sehr leicht, da die Saat des reinen Samens auf breiten flach abgeplaggeten Streifen selten mißräth. Diese wird daher auch hier am häufigsten angewandt, und sind bei ihr noch Lücken auszubessern, so geschiehet dies am besten durch 3- bis 5-

jährige Kiefern, die mit dem Ballen auf der Schonung selbst ausgehoben und versetzt werden. Samenschläge sind auf diesem Boden so wenig zu empfehlen als auf der vorigen Bodenklasse, da sie leicht verrasen, auf dem feuchten humosen Sandboden die Samenbäume auch leicht vom Winde umgeworfen werden. Die Samenerzeugung tritt ziemlich spät ein und ist nicht reichlich, oft ausbleibend, so daß man nur in ganz guten Samenjahren auf die natürliche Besamung rechnen kann.

Bis zum vierten und fünften Jahre sind auf den feuchten Stellen, und da, wo ein vollkommener Humus sich erzeugt, die jungen Pflanzen häufig dem Schütten unterworfen; doch wird ihnen dies hier selten tödtlich. Sie kommen zwar dadurch im Wuchse zurück, erholen sich jedoch wieder, wenn auch im Frühjahre alle Nadeln abfallen, da die Spitzknospen in der Regel grün bleiben und sich neue Nadeln aus ihnen entwickeln. Dagegen hat man auf diesem Boden wenig vom Fraße der Maikäferlarven und Rüsselkäfer zu fürchten, der auf andern Bodenklassen des Lieper Reviers oft so große Verheerungen angerichtet hat.

Da diese Bodenklasse nirgends in größerer Ausdehnung beisammenliegt, sondern nur in kleinen Flächen bald streifenweise an den Seen und Brüchern, bald horstweise zwischen ihnen im ganzen Reviere zerstreut ist, so würde es unmöglich sein, die auf ihr befindlichen Kiefernbestände in eine Betriebsklasse zusammenzulegen, so zweckmäßig dies wegen des eigenthümlichen Wuchses und Verhaltens der Kiefer auf ihr auch sein würde; sie müssen nebenher in der Verbindung mit den angrenzenden Beständen bewirthschaftet werden, wobei es oft unvermeidlich wird, sie ein höheres Haubarkeitsalter erreichen zu lassen, als eigentlich wünschenswerth ist.

Sehr vortheilhaft zeigt sich auf diesem Boden die Vermischung der Birke mit der Kiefer in einer Art, daß der vollständige Aushieb der erstern mit dem 40. Jahre erfolgen kann und der volle Schluß der Kiefer dann eintritt. Die Kiefer erhält sich dann länger geschlossen und man bekommt schon frühzeitig ein werthvolleres Durchforstungsholz.

Auf dem sandigen Lehmboden und lehmigen Sanboden zeigt die Kiefer ebenfalls noch einen sehr guten Wuchs, wenn sie hier auch schon in der Massenerzeugung gegen die eben erwähnten beiden Bodenklassen zurückbleibt. Am schönsten wächst sie hier in der Vermischung mit Buchen und Eichen, da diese auf ihre Stammbildung sehr günstig einwirken. Auch diejenige mit der Birke, so daß diese bis zum 50. Jahre rein herausgehauen werden kann, ohne den vollen Schluß der Kiefer zu unterbrechen, ist in vieler Hinsicht vortheilhaft und in keiner nachtheilig. Man wird diesen Boden als zweite Güteklasse für das Lieper Revier bezeichnen können; sie ist noch geeignet, starke Schiffbauhölzer zu erziehen, nur müssen die Kiefern dazu ein höheres Alter erreichen, als auf dem eigentlichen Lehmboden. Auch zur Erziehung von Landbauholz und Brettklötzen müssen die Bestände ein höheres Alter von 100 u. 120 Jahren erhalten, da ihr Wuchs ein langsamerer ist. Der Zeitpunkt der stärkeren Lichtstellung liegt hier zwischen demjenigen auf Lehmboden und dem auf feuchtem humosen Sandboden. Sie beginnt mit der Kronenabwölbung und zeigt sich besonders in dem Alter von 70 bis 100 Jahren auffallend stark. Das Holz auf diesem Boden ist glattspaltig und von sehr guter Beschaffenheit, weshalb die Brettklötze besonders zur Tischlerarbeit sehr gesucht werden. Im höhern Alter über 120 Jahre wird es sehr harzreich. Die Samenjahre sind häufig und die Samenerzeugung tritt etwas

früher ein, als auf dem eigentlichen Lehmboden. Die Zapfen sind groß und vollkörnig. Samenschläge können zwar gestellt werden, doch sind sie nur dann von einem guten Erfolge begleitet, wenn der Boden vollkommen wund und der Graswuchs nicht zu stark ist. Da gewöhnlich auf diesem Boden nur dann Kiefern angebaut werden, wenn er Blößen hat, oder so räumlich bestanden ist, daß kein Laubholz mehr angebaut werden kann, weil er verangert ist und in der Oberfläche seinen Humusgehalt verloren hat, so ist die Kultur mit Anwendung des Waldpfluges, um tiefe Saatfurchen aufzureißen, die empfehlenswertheste. Die in den Saaten etwa bleibenden Lücken können sowohl durch Pflanzung einjähriger Kiefern als Ballenpflanzung in Bestand gebracht werden. Da hier oft noch Ueberreste des ehemaligen Laubholzbestandes vorkommen, auf denen sich die Maikäfer gern aufhalten, so ist der Fraß der Larven hier besonders gefährlich, wenn nicht das Ablesen der Käfer im Frühjahre mit Sorgfalt vorgenommen wird.

Die steilen Südhänge am Rande des Oderthales haben zwar auch größtentheils noch lehmigen Sandboden, hier ist aber derselbe so verschlechtert und dürr, da das Wasser bei der Steilheit der Hänge abläuft und die Sonnenstrahlen senkrecht auf sie einfallen, daß sie nur mit einjährigen Pflanzen von sehr langen Wurzeln angebaut werden können.

Wenn, wie dies hin und wieder der Fall ist, noch junge Buchen vorkommen, von denen man hoffen kann, daß sie noch auswachsen, wenn der Boden durch die Kiefern eine Deckung erhält, so werden sie übergehalten, in der neuern Zeit auch wohl Eicheln eingesprengt, um wo möglich wenigstens gemischte Bestände zu erziehen.

Der Sandboden mit nicht tiefliegendem Untergrunde

von Lehm bildet wieder eine besondere Kiefernbodenklasse im Lieper Revier, etwas besser als die dritte, und unterscheidet sich hinsichtlich seines Kiefernwuchses wesentlich von demjenigen, der zwar frisch und nicht humusarm ist, wo aber der Untergrund bis in eine Tiefe von 10 bis 15 Fuß ebenfalls Sand oder Kies ist. Die Kiefer bleibt hier gegen die vorige Bodenklasse schon im Höhenwuchse wie in der Massenerzeugung zurück, sie braucht ein etwas längeres Alter, um gleiche Stärke zu erreichen; doch ziehet man auch noch im 120jährigen Umtriebe Landbauholz von jeder verlangten Stärke und Beschaffenheit. Die Lichtstellung tritt etwas früher ein und die Samengewinnung ist geringer, wenngleich die Kiefer hier etwas früher Samen erzeugt und sehr gute Zapfen auf ihm gewonnen werden. Das hier wachsende Holz ist von guter Beschaffenheit und wird besonders zu Brettern für Tischler sehr gesucht. Die Kiefern haben hier eine sehr ausgebildete, tiefgehende Pfahlwurzel, so daß sie dem Sturme sehr gut widerstehen, weshalb dieser Boden sich auch vorzüglich zum Ueberhalten einzelner wüchsiger Stämme zu Schiffbauholze oder sehr starkem Land- und Wasserbauholze eignet, da zumal die Kiefer sich hier lange gesund erhält und ein hohes Alter erreicht. In guten Samenjahren und bei hinreichend wundem Boden ist hier die Verjüngung durch Samenschläge oft leicht und von gutem Erfolge begleitet. Die Kultur mit Anwendung des Waldpfluges ist da, wo der Boden lange bloßgelegen hat, die, welche am sichersten gelingt, sonst aber auch jede andere anwendbar. Wenn Dürre eintritt, sind aber auch auf diesem Boden die Saaten selbst noch bis zum 5. u. 6. Jahre, die Ballenpflanzungen bis zum 3. Jahre gefährdet. Im Jahre 1834 vertrockneten sogar noch ältere Pflanzen. Eine vorhergehende Ackerkultur ist hier entweder gar nicht zu em-

pfehlen, oder muß sich, wenn der Boden humusreich ist, höchstens auf ein Jahr beschränken. Auf diesem Boden, wie auf lehmigem Sandboden, sind im Lieper Reviere die allertraurigsten Erfahrungen hinsichtlich der verderblichen Folgen gemacht worden, die eine zu lange fortgesetzte Benutzung desselben als Ackerland hat. Große Flächen, welche sehr leicht zu kultiviren gewesen wären, wenn man den Anbau gleich nach dem Abtriebe des Bestandes und ohne vorausgegangene Ackerkultur vorgenommen hätte, sind nur mühsam und durch wiederholte Nachbesserungen durch Pflanzung in Bestand gebracht worden, nachdem alle darauf vorgenommenen Saaten mißlungen waren.*)

Der reine Sandboden ohne einen lehmigen Untergrund ist von sehr verschiedener Beschaffenheit. Er schwankt in Bezug auf seine Massenerzeugung zwischen 25 u. 28 Kubikfuß und wieder bis zu 8 u. 10 Kubikfuß jährlichen Durchschnittzuwachses für den Preuß. Morgen, wenn nur das Holz über 3 Zoll Durchmesser gerechnet wird, wie dies bei der Ertragsberechnung des Lieper Reviers der Fall ist. Der beste ist der humusreiche Sand, bei dem eine regelmäßige Mischung eine bedeutende Tiefgründigkeit erzeugt, und bei dem der Wasserspiegel nicht zu tief liegt; der ärmste derjenige, welcher früher längere Zeit als Ackerland benutzt worden ist, und dadurch auch selbst an den mineralischen Nährstoffen, besonders Kalk, gänzlich erschöpft wurde. Ebenso verschieden wie in seiner Massenerzeugung ist er auch in Bezug auf seinen Holzwuchs. Es kann darauf noch vortreffliches Landbauholz im 100- bis 120jährigen Umtriebe erzogen werden, er ist aber auch so arm, wie z. B. auf der Breitenlege, daß das Holz einen so schlechten Wuchs hat

*) Z. B. das Jagen 49 von mehrern hundert Morgen.

und sich so früh licht stellt, daß man es schon mit 60 u. 80 Jahren als schwaches Brennholz herunterhauen muß. Dabei ist nicht der eigentliche Flugsand am ärmsten, welcher auf früher zusammengeweheten Sandbergen und Sandäckern vorkommt, sondern immer nur das frühere Ackerland, was sich an seinem schlechten Holzwuchse auch augenblicklich erkennen läßt. Hier ist er theilweise, besonders in den angrenzenden Bauerhaiden, so gering, daß die Kiefer nur noch strauchartig wächst und die Zapfen nur noch eine Größe wie eine Haselnuß erlangen, so daß sie für die Samengewinnung gar nicht mehr zu benutzen sind.

Je ärmer der Boden ist, desto seltner werden die Samenjahre, aber desto früher trägt die Kiefer Zapfen, desto geringer wird der Höhenwuchs, desto früher tritt die Lichtstellung ein und läßt der Zuwachs nach, ein desto kürzeres Alter erreichen die einzelnen Bäume darauf. Auch die Wurzelbildung ändert sich in dem armen lockern Sandboden gänzlich. Es bildet sich zwar in den ersten Jahren eine sehr tiefgehende Pfahlwurzel aus, diese erreicht aber eine geringe Stärke, da ihr die Tiefe keine Nahrung darzubieten vermag. Die Ernährung des Baumes wird deshalb durch eine Menge sehr weit auslaufender fadenförmiger Seitenwurzeln bewirkt, welche den Boden überall durchschlingen. Diese sehr biegsamen Wurzeln werden zu Körben und ähnlichem Flechtwerke benutzt, größtentheils aber entwandt, da sie nur vom jungen Holze gebraucht werden können, was selten zum Abtriebe kommt, wodurch die Bestände oft sehr beschädigt und im Wuchse zurückgebracht werden.

Der reine Sandboden eignet sich noch am ersten zur Verjüngung der Bestände durch Samenschläge, und zwar desto eher, je ärmer er ist, da hier der Boden ganz wund ist und der Graswuchs, das größte Hinderniß des Gelin-

gens der Samenschläge, ganz fehlt. Ist der Sand geneigt, flüchtig zu werden, so wird diese auf dem Lieper Reviere sonst nicht zu empfehlende Kulturmethode die zweckmäßigste sein, da es immer wünschenswerth bleibt, die Schutzbäume so lange als möglich zu erhalten, um die Entstehung von Flugsandschollen zu verhindern. Für den bessern Sandboden wird der kahle Abtrieb und die unmittelbar darauf folgende Saat mit Anwendung des Waldpfluges als die zweckmäßigste Kultur angesehen; zu Nachbesserungen und Anbau des ganz schlechten Bodens aber die Pflanzung vorgezogen; auf dem bessern Boden diejenige von 3- bis 5-jährigen Kiefern mit Ballen, wenn brauchbare Pflanzen vorhanden sind, auf dem schlechtern und trocknen diejenige von einjährigen Pflanzen mit Wurzeln von 9 bis 15 Zoll Länge. Mittelst dieser letztern ist es gelungen, die allerdürrsten und ärmsten Sandschollen mit einem im Verhältniß der Bodengüte sehr schön wachsenden geschlossenen Bestande zu versehen, wo früher jedes andere Kulturverfahren mißlungen war. Die Pflanzen dazu werden im Neustädter Forstgarten erzogen, wo man ihnen durch eine dazu berechnete Bearbeitung die bestimmte und für jede Kulturstelle erforderliche Länge der Wurzeln zu geben sucht. Je ärmer der Boden ist, desto mehr wird die Saat vermieden und die Pflanzung vorgezogen. Dies nicht allein darum, weil sie weit sicherer ist, sondern auch, weil man den Pflanzen eher den passenden Wachsraum verschaffen kann. Man kann die Samenmenge auf diesem schlechten Boden, wo das Aufgehen des Samens so unsicher ist, gar nicht so weit vermindern, daß die Saat nicht zu dicht stände, wenn sie bei günstiger Witterung gut aufgehet. Dieser zu dichte Stand ist aber auf dem nahrungsarmen Boden so nachtheilig, daß eine solche Kultur ganz werthlos ist, da gar kein nutzbares Holz daraus er-

wächst, während er in gutem Boden gar keinen Nachtheil hat, da die dominirenden Stämme sich durch Unterdrückung ihrer Nachbarn bald genug den erforderlichen Wachsraum verschaffen. Im schlechten Boden gehen aber alle im Kampfe mit einander zu Grunde.

Nach den hier gegebenen kurzen Andeutungen hinsichtlich des nach dem Boden sehr verschiedenen Wuchses der Kiefer wird es kaum noch der Bemerkung bedürfen, daß sie ein sehr verschiedenes Haubarkeitsalter erreichen muß, wenn man sie am vortheilhaftesten benutzen will. Bei den sehr bedeutenden Bauholzabgaben an Berechtigte, welche auf dem Reviere lasten, und dem guten Absatze an Land-, Wasser- und Schiffbauhölzern, muß überall, wo der Boden von einer solchen Beschaffenheit ist, daß diese darauf gezogen werden können, das Haubarkeitsalter so festgestellt werden, daß das Holz als Bauholz benutzbar ist. Dies ist um so unvermeidlicher, als in den meisten Privatforsten der Umtrieb in Kiefern so verkürzt wird, daß die Staatsforsten allein den Bedarf des Landes an diesen Hölzern decken müssen. Aber auch selbst wenn man vorzugsweise diesen Zweck in das Auge faßt, wird das für die Bestände anzunehmende Haubarkeitsalter ein sehr verschiedenes sein müssen, weil die Kiefer nach dem Boden, worauf sie stehet, bald ein kürzeres, bald ein längeres Alter bedarf, um diejenige Stärke zu erlangen, die man zu dieser Verwendung von ihr fordern muß.

Dazu kommt, daß sie oft horstweise zwischen dem Laubholze eingesprengt ist, und dann das Alter, in dem diese Horste benutzt werden, sich dem Haubarkeitsalter der sie umgebenden Bestände anpassen muß. An die Herstellung eines normalen Altersklassenverhältnisses ist daher so wenig im Allgemeinen zu denken, als an einzelne etwa zu bil-

bende Betriebsklassen. Es ist vielmehr das Haubarkeitsalter jedes einzelnen Bestandes mit Berücksichtigung seines Wuchses, seiner Benutzbarkeit und der Beziehung, in welcher er zu den andern angrenzenden und in der Nähe liegenden Beständen stehet, so bestimmt worden, daß das Bau- und Nutzholz ebenso wie das Brennholz, was die Kiefer liefert, für die ganze Berechnungszeit ziemlich gleichmäßig vertheilt wurde. Dies ausführen zu können, ohne ein unvortheilhaftes Haubarkeitsalter in Bezug auf die größte Massenerzeugung annehmen zu müssen, ist das Altersklassenverhältniß ein ziemlich günstiges. Es hätte der Ertrag ziemlich gleichmäßig für alle Perioden vertheilt werden können, es ist aber nicht geschehen, weil die große Masse des alten zurückgehenden Laubholzes in den ersten Perioden vorzugsweise benutzt werden mußte. Hätte man dies nicht thun wollen, so würde man nicht blos im Zuwachse sehr verloren haben, da die alten Eichen und Buchen theilweise gar keinen mehr haben, indem darin mehr Holz abstirbt als zuwächst, die Kiefernbestände aber noch wüchsig sind, sondern auch gar nicht einmal mehr im Stande gewesen sein, später manche Buchenbestände noch zu verjüngen, da sie zu licht werden. Es wird daher auch in den ersten beiden Perioden der 120jährigen Berechnungszeit nicht mehr Kiefernholz zum Hiebe gebracht, als die Befriedigung der Bedürfnisse verlangt, und der Materialetat des ganzen Reviers mehr aus dem alten überständigen Laubholz erfüllt. Dagegen wird natürlich in den spätern viel mehr Kiefernholz eingeschlagen, was um so unvermeidlicher war, als den Buchen und Eichen die Mittelklassen ganz fehlen und in ihnen nur ganz altes und ganz junges Holz vorhanden ist. Die Idee, das Laub- und Nadelholz jedes für sich als eine besondere Betriebsklasse zu behandeln und in ihr ein regelmäßiges Altersklassenverhältniß schon im ersten

Umtriebe herzustellen, wäre eine ganz unausführbare gewesen. Nachstreben muß man ihr allerdings, und es ist dies auch bei der Betriebsregulirung geschehen; es werden aber sicher, auch wenn sich die Ansichten in dieser Beziehung innerhalb einer Zeit von 240 bis 360 Jahren nicht ändern, was denn doch wahrscheinlich geschiehet, zwei bis drei Umtriebe verfließen müssen, ehe in Buchen und Eichen, so wie in den Kiefern, ein normales Altersklassenverhältniß so hergestellt worden ist, daß man jede dieser Holzgattungen als besondere Betriebsklasse behandeln kann.

Die Beschaffenheit der Kiefernbestände ist sehr ungleich. Die ältsten Bestände, noch aus der ehemaligen Plenterwirthschaft herrührend, sind alle lückenhaft, mit ungleichaltrigem Holze bestanden, was theilweise im Drucke aufgewachsen ist, und darum einen schlechten Wuchs hat. Dagegen besitzt das Revier sehr schöne, geschlossene und wüchsige Bestände von 70 bis 90 Jahren. Diese rühren theilweise aus der Zeit her, wo das Revier unter dem General von Anhalt zu Ende der Sechziger Jahre des 18. Jahrhunderts in Schläge getheilt wurde. Eine Zeit lang hat man nach dieser Schlageinrichtung gewirthschaftet, von der noch eine alte Karte existirt, alljährlich einen Schlag abgetrieben und mit Kiefernzapfen besäet. Der Erfolg dieser Wirthschaft ist ein sehr günstiger gewesen und sehr zu bedauern, daß man unter Hennert und Burgsdorf wieder davon abging und das Revier in Jagen theilte und mehr durch Samenschläge verjüngen wollte. Diese Eintheilung ist in Bezug auf die Richtung der Gestelle, die sich der Lage und Form der einzelnen Blöcke anpaßt, ganz zweckmäßig, dadurch aber höchst fehlerhaft und nachtheilig für die ganze Wirthschaftsführung geworden, daß die Jagen viel zu groß gebildet worden sind. Die Folge davon war, daß man, wenn ein Jagen, welches oft mehr

als 300 und 350 Morgen enthält, angehauen wurde, sehr lange darin wirthschaftete und das alte Holz zu spät herausgehauen wurde, wobei der junge Anflug vom Schatten litt. Diese Verdämmung und das Ueberhalten des verkrüppelten Anflugs in den Schlägen hat eine Menge schlechtwüchsiger junger Bestände erzeugt, vor denen sich die durch den Anbau aus der Hand erzogenen vortheilhaft auszeichnen. Man kann selbst bei 100jährigem Holze noch recht gut erkennen, ob es ganz frei erwachsen ist oder von Pflanzen herrührt, die in der Jugend vom Schatten gelitten haben. Sobald die Verdämmung einen gewissen Grad erreicht hat, der sich am besten am Wuchse des Mitteltriebes erkennen läßt, thut man stets besser, die oft sehr reichlich vorhandenen Pflanzen unbenutzt zu lassen und neue gesunde zu erziehen, da das Lieper Revier keinen Boden hat, den man nicht auf die eine oder die andere Art mit Sicherheit anbauen kann. Auch in den jüngern Schonungen finden sich noch hin und wieder unwüchsige, durch Schatten verkümmerte Pflanzen vor, da die Samenbäume früher viel zu lange in den Samenschlägen übergehalten werden mußten und erst in der neuern Zeit ausreichende Kulturmittel bewilligt wurden, um überall, wo es zweckmäßig und nöthig scheint, einen regelmäßigen Anbau aus der Hand eintreten zu lassen.

Im Lieper Reviere kann Jemandem, der die Eigenthümlichkeit der Kiefer nicht kennt, die sonderbare Erscheinung auffallen, daß, wenn nicht gleich bei der Einschonung eines Samenschlages, zu der Zeit, wo der Boden noch ganz wund ist, ein so günstiges Samenjahr eintritt, daß der Schlag voll anfliegt, auf einen spätern Anflug in den folgenden Jahren wenig oder gar nicht zu rechnen ist, während in den nicht eingeschonten, der Weide offenen räumlich stehenden haubaren Orten sich der Boden jedes Jahr, wo irgend Sa-

men ist, mit Pflanzen bedeckt. Diese erhalten sich auch, sobald die Beschattung nicht zu dicht ist, und wachsen fort, so daß sich in allen haubaren räumlich stehenden Kiefernbeständen ein dichter Unterholzbestand erzeugt, der zwar einen langsamen Wuchs hat, freigestellt auch verkrüppeln würde, im mäßigen Schatten aber langsam auswächst und wenigstens als Dickung eine vortreffliche Bodendecke bildet. In den Schonungen dagegen verschwinden oft sogar die auf Platten oder Streifen angesäeten jungen Pflanzen wieder in den nächsten Jahren, wenn sie auch im ersten die schönsten Hoffnungen erregten. Diese Erscheinung ist um so auffallender, als das Revier mit einer so großen Menge von Rindvieh, Schafen und Schweinen betrieben wird, daß die eingetriebenen Heerden keine volle Ernährung mehr darin finden können. Gerade aber in denjenigen Theilen des Reviers, die im täglichen Triftzuge liegen, bedeckt sich der Boden am ersten und am dichtesten mit Kiefern-Unterholz. Die Erklärung dieser, auf den ersten Blick gewiß auffallenden, Erscheinung liegt einfach darin, daß das eingetriebene Vieh die Kiefer nicht angreift, besonders aber die Schafe die einzelnen Grashalme und Kräuter sorgsam zwischen den kleinen Kiefernpflanzen herauspflücken und diese dadurch gegen das allergrößte Hinderniß ihrer Erziehung, die Verdämmung durch den Graswuchs in den ersten Jahren, schützen. Die allererste und wichtigste Bedingung der Erhaltung der jungen einjährigen Pflanzen ist ein grasreiner Boden, denn selbst ein geringer, sich selbst überlassener Graswuchs tödtet sie unfehlbar. Darum ist auch der natürliche Kiefernanflug auf dem dem Streurechen unterworfenen Boden, auf den geringsten Bodenklassen des ärmern Sandes so häufig und läßt sich leicht erhalten, so daß daselbst die Wirthschaft mit Samenschlägen ganz angemessen ist, weil der Boden gar keinen

Graswuchs hat. Im Lieper Reviere ist blos der Boden in der Breitenlege von dieser Beschaffenheit, und hier läßt sich der natürliche Anflug auch in den eingeschonten Samenschlägen leicht erhalten, was aber in den übrigen Theilen des Reviers, die bessern Boden haben und auch nicht unter dem Streurechen leiden, nicht der Fall ist. Hier muß nun das Weidevieh das Geschäft des Jätens übernehmen, wenn sich die Pflanzen erhalten sollen, was besonders auch die Schafe vortrefflich ausführen.

Der Verf. hat lange Zeit Gelegenheit gehabt und sie auch sehr fleißig benutzt, das Verhalten der Pferde, des Rindviehes, der Schafe und Schweine, welche alle in sehr großer Menge im Lieper Reviere auf Grund alter Berechtigungen geweidet werden, in Bezug auf die Beschädigung der Holzpflanzen zu beobachten. Es wird hier der Ort sein, um die Resultate dieser Beobachtungen mitzutheilen, da sie vielleicht insofern ein allgemeines Interesse haben, als daraus hervorgehen wird, daß auch das Weidevieh nicht überall gleich schädlich wird, dies vielmehr sehr von der Gewöhnung desselben abhängt. Der Verf. selbst kennt Reviere, wo diese eine ganz andere ist als auf dem Lieper, auf welches sich die nachfolgenden Bemerkungen ausschließlich beziehen.

Die Pferde sind, wie überall, nach den Ziegen das Hausthier, was im Walde am schädlichsten wird. Sie verbeißen nicht nur die jungen im Grase stehenden Pflanzen, indem sie dies abbeißen, sondern sie nähren sich auch beinahe von allen Holzarten, mit Ausnahme der Birken und Erlen, indem sie sowohl das Laub als die Spitzen der jungen Triebe verzehren. Von der Kiefer scheinen besonders die jungen saftigen Maitriebe, bevor sie noch verholzen, ein Leckerbissen für sie zu sein. Sie beißen diese oft noch ab,

wenn sie das beste Gras in hinreichender Menge finden, um sich bequem sättigen zu können. Keine Schonung kann daher, mit Ausnahme der Erlenbrücher, der Beweidung mit Pferden eher geöffnet werden, bevor das Holz, was den Bestand bilden soll, ihnen nicht ganz so entwachsen ist, daß sie die obern Zweigspitzen nicht mehr erreichen können. Für die Kiefernschonungen ist übrigens die Pferdeweide darum ohne alle Bedeutung, weil in ihnen der Boden zu grasarm ist, um als solche benutzt werden zu können, und Fohlen und Pferde nur in Niederungs- oder sehr kräftigem Lehmboden genügende Nahrung finden. Auch vermindert sich die Zahl der eingetriebenen Pferde alljährlich, und wahrscheinlich wird von der Befugniß, sie eintreiben zu können, bald gar kein Gebrauch mehr gemacht werden, weil die Landbewohner selbst erkennen, daß ein paar gut im Stalle ernährte Pferde mehr Arbeit verrichten können, als die doppelte und dreifache Zahl schwacher und halbverhungerter Grasepferde. Nur die ärmsten Kleinbauern und Kossäthen machen daher noch davon Gebrauch, eigentliche Arbeitspferde zu weiden. Fohlen werden aber nur für den eigenen Bedarf gezogen, und für diese reicht die Anger- und Bruchweide aus.

Das Rindvieh wird besonders der Eiche gefährlich, deren Laub es das ganze Jahr hindurch gern verzehrt. Da dieselbe in dem Lieper Reviere keinen sehr üppigen Wuchs hat, so kann man im Durchschnitte annehmen, daß sie erst in einem Alter von 30 Jahren jeder Beschädigung durch das Rindvieh vollkommen entwachsen ist, da dies sie gern niederreitet und umbiegt, um die Blätter der Krone abzufressen. Dies macht eine lange Schonzeit für die Buchenorte, in denen sie eingesprengt ist, unerläßlich. Das Laub der Buche greift das Rindvieh in der Regel nur an, so lange es noch hellgrün und ganz weich ist, dann liebt es dasselbe

aber auch sehr und beißt zugleich die jungen markigen Jahrestriebe mit ab. Sobald es vollkommen ausgebildet und verhärtet ist, greift es dasselbe nur im Falle eines großen Futtermangels an. Mit Eintritt Septembers thut es aber dies gar nicht mehr, und es ist dem Verf. noch niemals vorgekommen, daß dann noch Buchenlaub vom Rindvieh verzehrt worden wäre. Auch das Rothwild nährt sich nur so lange vom Buchenlaube, als es noch ganz jung und weich ist, und nach Johanni verschmähet es dasselbe ganz, ebenso wie es auch hier niemals im Winter Buchen verbeißt. Wenn man daher die reinen Buchenschonungen nur bis Ende Juni dem Rindviehe verschließen kann, so können sie abwechselnd ohne Nachtheil behütet werden, selbst wenn noch nicht alles Holz dem Viehe entwachsen ist. Im Oktober kann man aber auch die jüngsten Buchenschonungen ohne allen Nachtheil mit Rindvieh aushüten lassen, was man in Mäusejahren sehr gern thut, um das Gras niedertreten und ausfressen, auch die Gänge zusammentreten zu lassen, in denen sich die Mäuse aufhalten. Weit mehr als die Buche sind die Hainbuche, die Ulme und Esche dem Verbeißen durch das Rindvieh ausgesetzt. Wenn dasselbe jedoch Gras genug hat, greift es das Laub dieser Holzarten nach Johanni ebenfalls nicht mehr an; fehlt jenes aber, so sucht es sich von diesem und den jüngern Zweigspitzen zu nähren. Birken, nordische und gemeine Schwarzerlen, werden gar nicht vom Rindvieh beschädigt.

Was die Kiefer betrifft, so wird diese ganz jung im Grase steckend mit diesem zugleich herausgerissen, ohne aber vom Rindvieh verzehrt zu werden, welches sie oft wieder herauswirft, wenn es das Gras kauet. Deshalb thut aber dasselbe doch großen Schaden in den Schonungen, wo die jungen Kiefern so vom Grase umgeben sind, daß sie mit

dieſem zugleich von der ſtachligen Zunge erfaßt und herausgeriſſen werden. Von den ältern Pflanzen, welche dieſer Gefahr ſchon entwachſen ſind, beißt es zuweilen als Leckerei die grünen markigen Maitriebe ab, wenn dieſelben noch nicht vollſtändig verholzt ſind. Am häufigſten geſchiehet dies, wenn es ſich ſatt gefreſſen hat und an den Melkplätzen, an den Tränken und an den Mittagslagern ſtehet. Man ſollte glauben, es geſchähe dies eher aus Langerweile als aus Hunger, denn des Morgens, wenn es ausgetrieben wird, thut es dies niemals. Auch findet man immer nur einzelne Kiefern und Zweige in dieſer Art verbiſſen, wenn auch ganze Heerden Schonungen durchziehen, in denen die Mehrzahl der Pflanzen dem Viehe noch nicht vollſtändig entwachſen ſind. Sobald die Verholzung des Maitriebes beendigt iſt, hat man hier das Verbeißen der Kiefern nicht mehr zu fürchten.

Die Schafe, welche an andern Orten ſo gefürchtet im Walde ſind, muß man im Lieper Reviere nicht blos für ganz unſchädlich, ſondern ſogar eher für vortheilhaft für die Holzzucht erklären, wenn man beſonders für das Laubholz eine hinreichende Schonzeit hat. Eichen und Buchen greifen ſie zwar an, aber ſobald dieſelben nur ſo hoch ſind, daß das Schaf ſtehend die obern Zweige nicht mehr erreichen kann, ſo thut es keinen Schaden mehr in den Buchenſchonungen. In der Zeit, wo das Laub abgefallen iſt und ſelbſt ſchon vom Oktober an, wo es anfängt abzuſterben, kann man auch ſelbſt die kleinſten Buchenſchonungen mit Schafen behüten laſſen, ohne daß man den geringſten Nachtheil davon zu fürchten hat. Birken und Erlen greift es gar nicht an, und ebenſo wenig nährt es ſich von den Nadeln oder den jungen Trieben der Kiefer. Man kann in den Beſtänden, die mit Schafen behütet werden, recht gut ſehen, wie dieſe das Gras zwiſchen den jungen Pflanzen mit

der größten Vorsicht herauspflücken, ohne diese dabei auch nur im Geringsten zu beschädigen. Es ist deshalb sehr zu empfehlen, daß man da, wo man das Gras in den Schonungen zu fürchten hat, die Schonungen von Zeit zu Zei mit Schafen in der Art behüten läßt, daß sich diese ganz selbst überlassen darin zerstreuen, um nicht durch das Treten Schaden zu thun, wenn sie gedrängt gehen, damit sie das Ausjäten derselben übernehmen. Doch darf es weder bei Regenwetter, noch früh, bevor der Thau abgetrocknet ist, geschehen, da bekanntlich alles Vieh das Holz am leichtesten angreift, wenn Regen- oder Thautropfen an den Bäumen hängen. Es muß aber hierbei ausdrücklich bemerkt werden, daß dies Alles sich nur auf das Lieper Revier beziehet. In andern Gegenden, besonders da, wo die Schafe auch im Winter sich die Nahrung suchen müssen, und sich wegen Mangel daran an die Kiefernnadel gewöhnen, werden sie oft sehr verderblich für die Schonungen. Sie beißen zwar in der Regel die Spitzen der Pflanzen nicht ab, entnadeln sie aber oft gänzlich.

Bei den ausgedehnten Hutungsberechtigungen, die auf dem Lieper Revier lasten, und der großen Menge von Vieh, welche darin aufgetrieben wird, muß die gesetzliche Schonungszeit ganz inne gehalten werden. Diese beträgt nach den Provinzial-Observanzen und den bisherigen Entscheidungen der Gerichte in Hutungsprocessen für Kiefern $^1/_6$, für Buchen und Eichen $^1/_4$, für Erlenbrücher $^1/_3$ der Gesammtfläche. Diese Schonungsfläche würde bei regelmäßigen Holzbeständen und einer sorgfältigen und rasch folgenden Kultur auch vollkommen ausreichen, alle jungen Bestände so lange der Behütung entziehen zu können, bis sie dem Viehe vollständig entwachsen sind, wenn nicht die großen Räumden und Blößen eine größere nöthig machten, um sie möglichst

rasch in Anbau zu bringen. Eine Ablösung der Weidegerechtsame wegen dieser nur vorübergehenden nachtheiligen Beschränkung in der größern Ausdehnung der Kulturen durch sie wäre höchst unzweckmäßig. Er würde diese mindestens ein Zehntheil der gesammten Waldfläche ko t n, ohne daß man von den dann bleibenden neun Zehntheilen einen größern Holzertrag beziehen könnte, wenn sie wieder frei wären, weil die Waldweide, so weit sie mit Rindvieh und Schafen ausgeübt wird, die Erziehung ganz vollkommner Holzbestände auch nicht im Allergeringsten hindert. Die Bemerkung, daß diese beiden Viehgattungen der Kiefer selbst dann nicht nachtheilig werden, wenn letztere dem Maule des Viehes eigentlich noch gar nicht entwachsen ist, hat dazu geführt, daß man für diese Holzgattung die Schonzeit abgekürzt hat, die Kiefernschonungen aufgiebt, wenn die Wipfel der kleinern Pflanzen hin und wieder auch noch vom Rindvieh erreicht werden können, und den Eintrieb desselben nur zu der Zeit untersagt, wo die Maitriebe sich entwickeln. Sonst rechnete man gewöhnlich im Durchschnitte 20 Jahre als das Alter, worin eine Kiefernschonung unbedenklich der Weide geöffnet werden konnte, worauf auch die Annahme beruht, daß bei 120jährigem Umtriebe 1/6 der Fläche hinreichend sei, um die Schonungen gegen Beschädigung durch das Weidevieh sichern zu können. Wird aber nur dafür gesorgt, daß der Anbau dem Abtriebe sogleich folgt und die etwa nöthig werdenden Nachbesserungen sogleich durch Nachpflanzung bewirkt werden, so kann man bei dem im Allgemeinen guten Boden des Lieper Reviers und der wenigen Gefahr, daß Rindvieh und Schafe die Kiefer beschädigen, recht gut mit einer durchschnittlichen Schonzeit von 12—15 Jahren nothdürftig auskommen. Dadurch, daß man in der neuern Zeit weniger ängstlich mit dem Aufgeben der Kie-

fernschonungen gewesen ist, wurde man in den Stand gesetzt, rascher mit dem Anbaue der Räumden und Blößen des Reviers vorschreiten zu können, ohne zu den Opfern genöthigt zu sein, die eine Ablösung der Hutungsgerechtsame nöthig gemacht haben würde.

Das Schwein wird sonst eher als ein Thier betrachtet, welches durch Vertilgung schädlicher Forstinsekten und Wundmachung des Bodens eher vortheilhaft als nachtheilig für den Wald ist. In einigen Theilen des Lieper Reviers hat es sich jedoch dadurch sehr nachtheilig gezeigt, daß es die Wurzeln der haubaren Kiefern und noch mehr der jüngern in den Stangenhölzern aufwühlt und von den stärkern in der Oberfläche des Bodens befindlichen die ganze Rinde abnagt, um sich davon zu nähren. Diese sonderbare, sonst noch nicht bemerkte Liebhaberei findet sich ebenfalls nur da vor, wo die Schweine auch im Winter, so lange sie noch brechen können, in den Wald getrieben werden. Wahrscheinlich sind sie ebenfalls durch den Hunger gezwungen worden, sich an diese unnatürliche Nahrung zu gewöhnen. In einzelnen Distrikten ist die Beschädigung, welche einzelne Kiefernstangen dadurch erfahren haben, nicht ohne Nachtheil für ihren Wuchs und ihre Gesundheit geblieben.

Von den Insekten sind die Maikäfer durch ihre Larven der Kiefer am verderblichsten auf diesem Reviere geworden und haben hier mehr Schaden gethan, als alle andern Thiere zusammengenommen. Dies liegt wohl mit darin, daß bei dem guten Boden, den das Lieper Revier, mit Ausnahme der Breitenlege, größtentheils hat, die Kiefernschonungen häufig mit Birken und anderm Laubholze durchsprengt sind. Die Erfahrungen, die hinsichtlich des Fraßes der Maikäferlarven in den Institutforsten gemacht worden sind, bestätigen wenigstens überall, daß da, wo die Kiefer ganz rein vor-

kommt, der Fraß derselben weniger zu fürchten ist, als da, wo Laubholz eingesprengt ist.

Dies läßt sich auch wohl aus der Lebensart dieser Insekten erklären. Der größte Schaden entstehet immer durch die Larven des Melolontha vulgaris und M. hippocastani, weil sie die größten und häufigsten sind. Diese Käfer leben aber nur von den Blättern des Laubholzes und können sich nicht von Kiefernadeln nähren, sie vermeiden also die Gegenden, wo ihnen die passende Nahrung fehlt. Von den Kiefernnadeln nährt sich nur der M. solstitialis und M. ruficornis. Ersterer ist nur selten in sehr großer Menge vorhanden, und seine Flugjahre kehren auch nicht so regelmäßig wieder, wie die des großen gemeinen Maikäfers. Auch sind seine Larven schon bedeutend kleiner als die jener Käfer, und ihr Fraß ist schon darum weniger verderblich, obwohl auch durch sie oft bedeutender Schaden angerichtet wird, nur weit seltner. M. ruficornis ist dagegen zu klein und zu selten, als daß er sehr zu fürchten wäre.

Ausgedehnte Flächen der schönsten Saaten und Pflanzungen sind noch, wenn die jungen Kiefern schon 5 bis 6 Jahre alt waren, so gänzlich durch die Maikäferlarven verheert worden, daß sich auf hundert und mehr Morgen auch nicht eine Pflanze erhielt, und von Neuem kultivirt werden mußte. Am allermeisten gefährdet sind die Sandberge in den Buchenbeständen, die man mit Kiefern anbauen muß, da hier der Käfer seine Eier am liebsten ablegt. Man trifft solche Stellen im höhern Holze, wo durch die Maikäferlarven jede Vegetation zerstört worden ist, und von wo aus die Larven sich immer weiter verbreiten, bis sie ausgewachsen sind und sich verpuppen.*) In der Nähe der haubaren

*) Wenn Herr Oberförster von Alemann geneigt ist, seine

Laubholzbestände wird es schwer sein, diesen Schaden ganz zu verhindern, da man die Maikäfer von den Eichen, Buchen und Birken nicht sammeln kann und sie von dort aus ihre Eier auf den Schonungen ablegen. Wo aber nur niedriges Holz, oder doch solches, worauf die Käfer abgeschüttelt und abgelesen werden können, vorkommt, da hofft man sie wenigstens durch deren sorgfältige Vertilgung vermindern zu können. Es ist deshalb auch angeordnet worden, daß überall, wo Laubholz von dieser Beschaffenheit auf den Kulturflächen stehet, dies wenigstens vorläufig zu Fangbäumen übergehalten werden soll.

Von den übrigen Käfern haben sich besonders in den Samenschlägen der Kiefer Rüsselkäfer, so wie Bostrichus bidens u. B. Laricis, sehr schädlich gezeigt und eine Menge Pflanzen zerstört. Auch diesen Schaden hofft man durch sorgfältige Rodung des Stockholzes und rechtzeitige Räumung der Schläge vom Abraume, in dem sich jene beiden kleinen Borkenkäfer vorzüglich erzeugen, wenigstens vermindern zu können. Hylesinus piniperda hat hin und wieder im Kiefernstangenholze Schaden gethan. Er ist das Produkt des im Walde aufgestellten Klafterholzes. Wird dies gleich im Frühjahre abgefahren, oder wenigstens nicht in der Nähe junger Bestände aufgesetzt, so ist dies Insekt auch nicht zu fürchten.

Von den Raupen hat der große Kiefernspinner noch niemals einen beachtenswerthen Schaden im Lieper Reviere angerichtet. Offenbar liegt der Grund in der vielfachen Vermischung der Kiefer mit Laubholz, die den ungewöhnlich starken Fraß der Maikäferlarven erzeugt, dagegen aber wieder für die Entwickelung der Kiefernraupen ungün-

---

Maikäferphantasien zu berichtigen, so findet er im Lieper Reviere genug Gelegenheit, um sich überzeugen zu können, daß die Larve sich ganz gut horizontal in der Erde fortbewegen kann.

ſtig iſt. Die Erfahrung in den öſtlichen Provinzen Preußens lehrt überall, daß die Gefahr eines Fraßes des Kiefernſpinners und der Forleule in dem Maße größer wird, wie die reinen Kiefernbeſtände in größerer Ausdehnung zuſammenliegen, und daß die Reviere, wo die Kiefer horſtweiſe mit Laubhölzern gemiſcht iſt, weit weniger von dieſem gefährlichen Inſekte zu fürchten haben. Dies iſt auch mit ein Grund, welcher die Beſtimmung veranlaßt hat, daß das Laubholz ſelbſt da erhalten werden ſoll, wo das Nadelholz in finanzieller Hinſicht vortheilhafter wäre. Doch muß dabei bemerkt werden, daß in der neuern Zeit, wo die Kiefer in größerer Ausdehnung angebaut worden iſt, ſich dieſe Raupe einige Male in größerer Menge gezeigt hat. Sie iſt jedoch ſogleich ſorgfältig im Winterlager aufgeſucht und vertilgt worden.

Die Nonne hat zu der Zeit, wo ſie überall in Nordoſten von Deutſchland in ſo großer Menge erſchien, auch in den Kiefernbeſtänden des Lieper Reviers, beſonders im erſten Blocke, ſehr ſtark gefreſſen. Dies hat jedoch nur bewirkt, daß einzelne Stämme in den nächſtfolgenden 5 Jahren eingegangen ſind und die Beſtände ſich etwas früher gelichtet haben. Nach Verlauf dieſer Zeit haben ſich die befreſſenen Bäume ſo erholt, daß man keine Spur dieſes Fraßes mehr bemerkt. Dies ſtimmt auch mit den Erfahrungen überein, die man hinſichtlich des Fraßes der Nonne in Kiefern im Allgemeinen gemacht hat. In den Fichtenwäldern hat ſich dieſer bekanntlich weit verderblicher gezeigt.

Nachtheiliger hat ſich ein Fraß des Kiefernſpanners (Ph. geometra piniaria) im Anfange der dreißiger Jahre gezeigt. Dies Inſekt iſt im Lieper Reviere recht eigentlich einheimiſch, denn jedes Jahr kann man in der Schwärmzeit den Schmetterling zahlreich die Gipfel der Kiefern umtan-

zen ſehen. Auch die Puppe wird ſtets, wenn im Frühjahre nach der Larve des Kiefernſpinners geſucht wird, ziemlich zahlreich im Winterlager gefunden. Demungeachtet bemerkt man in der Regel keinen Fraß von der Spannraupe, der einen nachtheiligen Einfluß auf den Holzwuchs hätte. In den Jahren 1831 bis 1832 vermehrte ſich dieſelbe aber in einigen Stangenholzdiſtrikten des zweiten Blockes (Jagen 57., 58 u. 59.) ſo ſehr, daß das Holz größtentheils entnadelt wurde. Ein kleiner Theil deſſelben ging nach und nach ein, von einem andern ſtarben die äußerſten Wipfelſpitzen ab, und wenn ſich auch der größte Theil des befreſſenen Beſtandes innerhalb einer Zeit von 10 Jahren wieder erholt hat, ſo iſt er doch lückenhaft geworden und im Wuchſe zurückgeſetzt, ſo daß er kein hohes Alter erreichen kann.

Die gemeine Kiefern-Blattwespe (Tenthredo Pini) zeigt ſich jedes Jahr regelmäßig, beſonders an den Feldrändern, oft in ziemlicher Menge, ſie hat aber noch niemals das Holz in beachtenswerther Art beſchädigt. Sie ſcheint im Lieper Reviere auch ſo wenig gefährlich zu ſein, daß ſie weiter nicht beachtet wird, wenn ſie auch wirklich in größerer Menge als gewöhnlich erſcheint.

Das Wild wurde früher, wo der Roth- und Rehwildſtand ein ziemlich ſtarker war, beſonders den Nachbeſſerungen in den ältern Schonungen nachtheilig, die früher verabſäumt worden waren, und darum ſpäter nachgeholt werden mußten. Die Rehe verbiſſen vorzüglich die einjährigen jungen Pflanzen, da dieſe beſonders kräftige Triebe machten, doch auch die Saaten. Das Rothwild that dies zwar nicht, ſchälte aber in den 10- bis 15- und 18jährigen jungen Beſtänden beinahe das ganze Jahr hindurch. Gerade in den Monaten Mai und Juni wurde dieſe Beſchädigung am allernachtheiligſten, da dann die Rinde ſich am

leichteſten um den ganzen Stamm herum ablöſen läßt. Die Kiefer verwächſt dieſe geſchälten Stellen jedoch vollſtändig wieder, ohne, wie die Fichte, rothfaul zu werden, wenn nur noch ein Rindenſtreifen unverletzt bleibt, oder es ſetzt ſich auch wohl bei jüngerem Holze ein Seitenzweig an die Stelle des geſchälten Haupttriebes. Viele Beſtände, in denen man noch jetzt an den Narben deutlich ſehen kann, daß beinahe kein Stamm unverletzt geblieben iſt, haben die Wunden vollſtändig überwallt und einen ſo guten Wuchs, als wenn gar keine Verletzung ſtattgefunden hätte. Allerdings wird aber ſpäter bei dem Fällen des Stammes der untere beſchädigte Theil nicht zu Brettern zu brauchen ſein, da die Ueberwallung ſich nicht mit dem bloßgelegten und vertrockneten Splinte verbindet. Jetzt iſt in Folge der 1848 geänderten Jagdgeſetzgebung der Wildſtand bedeutend vermindert worden, wird auch wahrſcheinlich ganz verſchwinden, ſo daß von einem Wildſchaden nicht mehr die Rede ſein kann.

Von den Naturereigniſſen iſt der Kiefer auf dem Lieper Reviere die Dürre am gefährlichſten. Sowohl bei den Saaten als in den Samenſchlägen kann man annehmen, daß für ſie erſt in einem Alter von 8 bis 9 Jahren dieſe nicht mehr ſo zu fürchten iſt, daß ſie dadurch getödtet werden kann. In den Jahren 1833 und 1834 vertrockneten beinahe ſämmtliche Kiefernkulturen bis zu dieſem Alter auf dem Sandboden. Nur im Lehmboden und auf dem feuchten Boden erhielten ſie ſich. Jedes einigermaßen trockne Jahr erzeugt Verluſte aus dieſer Veranlaſſung. Blos die Pflanzung von einjährigen Kiefern mit 9 bis 12 und ſelbſt 15 Zoll langen Wurzeln leidet nicht darunter, wenn die Dürre nicht einen ungewöhnlich hohen Grad erreicht.

Schneedruck und Duftbang haben noch keinen weſentlichen Schaden gethan, was wohl mit darin liegt, daß

einmal die Gegend überhaupt auffallend schneearm ist, dann aber auch von jeher ein zu dichter Stand der Pflanzen vermieden worden ist.

Auch die Sturmwinde sind im Allgemeinen wenig gefährlich. Nur auf dem feuchten humosen Sandboden muß man sehr vorsichtig mit Freistellung der ältern im Schlusse erwachsenen Bestände sein. Es wird im Allgemeinen mehr Laubholz gebrochen als Nadelholz, was darin liegt, daß so viele faule Eichen und Buchen in den alten überständigen und früher in der Plenterwirthschaft ausgehauenen Laubholzbeständen vorhanden sind. Auch haben die Gewitterstürme im Sommer deshalb zuweilen mehr Schaden gethan, als die eigentlichen Winterstürme. Bis dahin, wo ein regelmäßiger Betriebsplan für das Revier entworfen wurde, hat man bei dem Hiebe der Kiefernbestände niemals darauf Rücksicht genommen, sie im höhern Alter nicht gegen die Sturmgegend frei zu stellen. Im Gegentheile sind gerade die Vorstände gegen diese zu weggehauen und schönes langwüchsiges, haubares Holz dem vollen Anfalle der Sturmwinde preisgegeben. Demungeachtet hat sich dies eine lange Reihe von Jahren erhalten, obwohl einzelne Stämme am Rande geschoben oder auch umgebrochen wurden. Vielmehr wurden einzelne schlecht bewurzelte Stämme mitten aus den geschlossenen Beständen überall herausgebrochen. Dies scheint es zu rechtfertigen, wenn man bei dem Entwurfe der herzustellenden Bestandsordnung wenigstens nicht zu große Opfer bringt, um immer der Sturmgegend entgegenhauen zu können.

Die Hainbuche war früher im Revier wenig verbreitet und ihr Vorkommen beschränkte sich auf den sandigen Boden, wo sie in der Vermischung mit der Buche von nicht besonderm Wuchse auf den lückigen Stellen gefunden wurde. In der neuern Zeit hat sie sich, wohl in Folge einer fehler-

haften Schlagführung in Buchen, überall in den ältern Buchenschlägen weit mehr verbreitet, so daß besonders in den 40- u. 50jährigen Buchenorten sie an vielen Stellen dominirend ist. Wahrscheinlich ist dies aus Veranlassung der frühern Lichthiebe bei unvollständiger Besamung geschehen, da sie sich weit eher auf den kleinen Blößen ansiedelt und die frühe Lichtstellung eher erträgt. Als Durchforstungsholz in den Buchenbeständen, als Schutzholz für die Eiche ist sie sehr schätzbar. Auch sind einzelne wüchsige Stämme in Buchen eingesprengt wünschenswerth, da das Holz zu Mühlkämmen und Hammerstielen sehr gesucht und gut bezahlt wird. Diese Holzgattung in größerer Menge zu ziehen, scheint aber nicht rathsam, da sie bei gleicher Bodengüte in der nutzbaren Massenerzeugung gegen die Buche sehr bedeutend zurückstehet. Sie wird daher auch nur als Lückenbüßer betrachtet werden, und man giebt überall der Buche den Vorzug, denn da, wo die Hainbuche gut wächst, kann man auch diese noch ziehen. Zwar findet man sie wohl noch auf einem ärmern Sandboden, aber dann hat sie einen so schlechten Wuchs, daß kein Grund vorhanden ist, sie zu erhalten. Blos die Ränder an den Brüchern, die zu naß für die Buche sind, werden vortheilhafter durch die Hainbuche benutzt. Aus der Hand wird sie gar nicht angebauet, sondern blos der vielfach vorhandene natürliche Anflug herangezogen, wenn man keine vortheilhaftere Holzart hinbringen kann. Dann ist auch das ganz verbissene und verkrüppelte Gestrüpp noch brauchbar, da es noch recht gut auswächst, wenn es gegen das Verbeißen, besonders durch Rehe und Rothwild, geschützt wird, welche die Hainbuchenknospen sehr lieben und im Winter sich vorzugsweise davon nähren. Auch für die Frostlöcher paßt sie besser als die Buche, obwohl sie ebenfalls noch durch die Spätfröste leidet.

Die Birke ist früher auf dem Lieper Reviere, wie überall in Deutschland, wohl nur einzeln eingesprengt gewesen. Schon gegen das Ende des 18. Jahrhunderts scheinen aber reine Birkenbestände angesäet worden zu sein, die sich an mehrern Orten des Reviers horstweise rein vorfinden. Noch weit mehr hat sie sich da, wo ihr der Boden besonders zusagt, bald in größerer, bald in geringerer Ausdehnung verbreitet. Besonders in dem milden Lehmboden und frischen lehmigen Sandboden, wo früher Eiche und Buche dominirten, hat sie in den zu licht gehauenen Schlägen eine solche Verbreitung erhalten, daß man sie jetzt als herrschende Holzgattung ansehen muß, während sie früher nur einzeln eingesprengt vorkam. Ebenso sind auch bedeutende reine Eichensaaten in diesem Boden gemacht worden, in die sich dieselbe von selbst so eingedrängt hat, daß sich reine Birkenbestände daraus hergestellt haben, in denen man noch die verkrüppelten Ueberreste der unterdrückten Eichen vorfindet. Man muß sie als eine höchst gefährliche Holzgattung für die Eiche und Buche ansehen, die mit der größten Aufmerksamkeit überwacht werden muß, um diese nicht zu unterdrücken, was sie leider bisher nur in zu großer Ausdehnung gethan hat. Mit Ausnahme des ärmsten Sandbodens kommt die Birke in allen Bodenklassen des Lieper Reviers vor und tritt in den meisten sogar verdämmend gegen Buche und Eiche und stellenweise sogar gegen die Kiefer auf. Daß sie nicht mehr in reinen Beständen angebauet wird, darf wohl nicht erst bemerkt werden, sie fliegt aber von Natur in so großer Menge an, wenn sie wunden Boden findet, selbst wenn in der Nähe der Schonungen gar keine samentragende Birken stehen, daß man die größte Mühe hat, um sich gegen sie zu schützen. Das gilt besonders vom lehmigen Sandboden und mi den Lehmboden, sobald er wund genug ist, so daß

der Same ein gutes Keimbett findet. Auf dem reinen Sandboden kommt sie zwar noch von Natur vor, sobald er nicht zu arm ist, sie vereinzelt sich jedoch auf demselben mehr und tritt hier auch niemals gegen die Kiefer verdämmend auf. Auf den Fennen und nassen Torfbrüchern fliegt sie oft in großer Menge an, stirbt jedoch in der Regel auf den Fennen eher ab, als sie die Stärke erreicht, daß sie benutzt werden kann. Auf den Torfbrüchern ist ihr Wuchs zwar etwas besser, doch erreicht sie auch hier kaum die Stärke eines gewöhnlichen Leiterbaumes und kein hohes Alter. Noch schlechter wächst sie im eigentlichen Moorbruche, wo sie nur auf dem alten ausgefaulten Erlenkaupen vorkommt, wenn er naß ist. Ist er trocken gelegt, so zeigt sich darauf vielfach ein dichter Birkenanflug, der aber einen sehr geringen Höhenwuchs hat, sich früh licht stellt und abstirbt und nur als Reißholz im kurzen Umtriebe benutzt werden kann.

Unstreitig der beste Birkenboden ist der frische humose sandige Lehmboden, bei dem der Wasserspiegel nicht zu tief liegt. Doch zeigt sie auch einen sehr guten Wuchs auf allen Klassen des eigentlichen Lehmbodens, der noch den Vorzug hat, daß er einen vorübergehenden Birkenanbau eher erträgt, ohne durch den geringen Blattabfall verschlechtert zu werden. Die Eigenschaft der Birke, den Boden zu wenig zu schützen und zu verbessern, ist es eigentlich allein, die von ihrem Anbaue in reinen Beständen abhält. Hätte sie diese nicht, so spräche sehr viel dafür, sie im ersten und dritten Blocke, wo ein Mißverhältniß der Altersklassen vorhanden ist, indem die Hölzer der dritten und vierten Periode fehlen, zu erziehen, um auf den Blößen und Räumden Bestände herzustellen, die nach 50 bis 70 Jahren vollkommen benutzbar sein würden. Sie erreicht in diesen beiden Bodenklassen in 80 bis 100 Jahren eine Länge von 60 bis 80 Fuß, und

eine Stärke, daß sie zu sehr schönen Brettklötzen benutzt werden kann, bei voller Gesundheit. Allerdings stellt sie sich in diesem Alter selbst auf dem besten Birkenboden schon so licht, daß sie dabei oft nicht einmal den halben Durchschnittszuwachs wie bei 30—35 Jahren hat, und man wird sie niemals so alt werden lassen, da man dies starke Holz doch nur in sehr geringer Menge absetzen könnte; es ist dies aber wenigstens als ein Zeichen anzusehen, daß die Birke hier schon einen weit angemessenern Standort findet als weiter südlich und in den deutschen Gebirgen. Sie hält sich hier weit länger geschlossen und ihre eigentliche Lichtstellung, so daß der obere Kronenschluß der dominirenden Stämme unterbrochen wird, beginnt gewöhnlich erst gegen Ende der dreißiger Jahre. Wenn man mit dem Haubarkeitsalter nicht über 40 bis 50 Jahre hinausgehet, so kann man in reinen Birkenbeständen noch einen Durchschnittszuwachs von 50 u. 60 Kubikfuß vom Preuß. Morgen erhalten. Rechnet man dazu, daß sie schon sehr frühzeitig eine werthvolle Durchforstung an Floßwieden, die hier sehr gesucht und gut bezahlt werden, Reifstöcken, im spätern Alter an Leiterbäumen giebt, daß das Brennholz zu weit höhern Preisen abgesetzt werden kann, so stellt sie sich in finanzieller Beziehung durchaus nicht ungünstig dar. Dazu kommt noch, daß die Birkenschonungen frühzeitig der Hutung geöffnet werden können, und die Birke unstreitig für die Weidenutzung diejenige Holzart ist, worunter diese am wenigsten leidet, was bei der großen Masse von Vieh, welches Nahrung verlangt, gar keine unwesentliche Rücksicht ist. Es spricht folglich Vieles zu ihrem Gunsten, und man kann den frühern ausgedehnten Birkenanbau im Lieper Reviere nicht so unbedingt verwerfen wie z. B. am Harze und in andern Gegenden Deutschlands. Demungeachtet liegt es nicht im Plane, künftig selbst unter

Verhältnissen, wo sich die Birke am allervortheilhaftesten darstellt, noch reine Bestände aus ihr zu erziehen, weil die Nothwendigkeit, dem Zurückgehen der Bodenkraft Schranken zu setzen, und vor allem Andern auf die Verbesserung des Bodens hinzuwirken, zu sehr in die Augen fällt. Die Birke trägt aber selbst in den besten und geschlossensten Beständen beinahe gar nichts zur Bodenverbesserung in der Jugend bei und hindert im hohen Alter die Verschlechterung so wenig, daß es in dieser Beziehung ziemlich gleich ist, ob der Boden ganz unbeschirmt liegt, oder ein 60- bis 80jähriger reiner Birkenbestand vorhanden ist. Selbst in den 12- u. 15jährigen reinen Birkenbeständen findet man kaum eine Spur von einer verwesenden Laubdecke und er fängt schon an eine dichte Grasnarbe zu bekommen. Im hohen Alter belaubt sich zwar der Baum dichter, indem die Zweige herunterhängen, so daß er sich zur sogenannten Hangelbirke verwandelt, dann tritt aber wieder eine so große Vereinzelung der Stämme ein, daß auch dadurch die Bodenverbesserung nicht gewinnt.

Wenn man nun aus diesem Grunde auch auf die reinen Birkenbestände verzichtet, so ist sie doch in mancherlei Beziehungen für das Lieper Revier als eine sehr wertholle Holzgattung zu betrachten. Zuerst als Durchforstungsholz in den Kiefernbeständen, wobei nur die Forderung gemacht werden muß, daß sie nicht so geschlossen stehet, daß sie schon in der ersten Jugend die Kiefer unterdrückt. Dies kann sehr leicht geschehen, da sie einen weit stärkern Höhenwuchs hat als diese, so daß, wenn sich die dicht stehenden Birken oben zusammenschließen, leicht eine vollständige Verdämmung der Kiefer erfolgen kann. Dies kommt vorzüglich auf sehr frischem lehmigen Sand- und Kiesboden vor, schon weniger auf eigentlichem Lehmboden, und gar nicht auf dem reinen Sandboden. Im erstern hat die Birke in

der ersten Jugend keinen so lebhaften Wuchs, daß die Kiefer nicht zwischen ihr heraufkommen könnte, und auf dem Sandboden stellt sie sich so früh licht, daß, wenn auch die jungen Kiefern im Anfange etwas vom Schatten leiden, sie doch zuletzt noch durchwachsen. Man kann oft Schonungen sehen, die man, wenn sie 6 oder 8 Jahr alt sind, für reine Birkenbestände hält, und die sich schon mit 20 Jahren so umwandeln, daß man deutlich erkennt, daß mit 40 bis 60 Jahren ein reiner Kiefernbestand hergestellt sein wird. Dies ist der Fall, wenn selbst zwei Drittheile Birken und ein Drittheil Kiefern in den ersten 5 Jahren vorhanden sind, eine gleichmäßige Vertheilung beider Holzarten vorausgesetzt. Diese Mischung hat dann aber den Vorzug, daß solche Bestände einen bessern Wuchs haben und eine größere Massenerzeugung geben, als die reinen Kiefernbestände, daß man eine werthvollere Durchforstung erhält, daß die Birke als Schutz gegen Raupen, Feuer, Schnee- und Duftbruch dient. Die Erfahrung, daß Kiefernbestände, stark mit Birken gemischt, weit weniger von Insekten leiden, als reine, und daß sich besonders in ihnen niemals ein Raupenfraß zuerst entwickelt, kann allein schon das Streben rechtfertigen, überall, wo der Boden es erlaubt, eine solche Mischung herzustellen. Sehr vortheilhaft zeigt sich auch die Einfassung der Jagen an den Gestellen durch die Bepflanzung der Ränder mit etwa drei Reihen Birken, die später, wenn die Kiefern sich mit den Aesten ausbreiten, weggehauen werden. Man erhält dadurch eine größere werthvollere Holzmasse, verstärkt den Schutz, den die Gestelle gegen Waldfeuer und Insekten gewähren, und unterbricht die Einförmigkeit der großen Kiefernhaiden.

Wo Samenbäume in der Nähe stehen, oder auf den Kiefernschonungen absichtlich übergehalten werden, säet sich die Birke, im Falle der Boden nur einigermaßen wund und

empfänglich ist, gewöhnlich schon von selbst an. Sonst ist es auch mit wenig Kosten verknüpft, denselben zwischen den Rinnen, Platten und Pflanzlöchern mit einem eisernen Harken aufzukratzen und 4 bis 6 Metzen Birkensamen für den Morgen darauf auszusäen.

Auf den Räumden und Blößen dient die Birke auch oft als Schutzholz, um mittelst derselben noch Eichen und Buchen heraufzubringen, muß dann aber freilich sorgfältig überwacht werden, damit sie nicht nachtheilig durch ihre Verdämmung wird.

Auf Stockausschlag wird bei ihr auf allen Bodenklassen des Lieper Reviers wenig gerechnet. Theils erfolgt er auf dem schlechten Boden selbst bei 20jährigen Stöcken schon gar nicht mehr, theils ist er auf dem bessern, wo er länger aushält, schlechtwüchsig und die Ausschläge sind nicht ausdauernd. Samen trägt die Birke schon mit 30 Jahren sehr reichlich, und es gilt nur als eine seltene Ausnahme, wenn er gänzlich fehlen sollte. Bei sehr trocknen Sommern tödtet die Dürre wohl junge Birken auf sehr armem Sandboden, sonst ist dieselbe hier keinen Gefahren unterworfen. Selbst die Chrysomelen (aenea u. Capreae), welche am Harze oft ganze Birkensaaten beschädigen, bemerkt man hier nicht in der Menge, daß sie schädlich werden könnten. Ph. Bomb. lanestris kommt zwar häufig an den ältern Bäumen vor, ist jedoch wohl als unschädlich zu betrachten.

Die Schwarzerle kommt in jeder Art von nassem Boden vor, ist aber nach der Beschaffenheit desselben von außerordentlich verschiedenem Wuchse. Der Lehmbruch, der vorzüglich im zweiten Blocke in der Nähe der Seen vorkommt, hat den schönsten und ausdauerndsten Erlenwuchs; der feuchte humose Sandboden kommt ihm darin noch nahe, wogegen die Torf- und Moorbrücher ihn oft so schlecht haben, daß

man die Erle nur als Reißholz mit einem sehr geringen Erträge benutzen kann.

Da die Erlen überall in einzelnen Niederungen zerstreut umherliegen und beinahe jeder Bestand ein besonderes für denselben berechnetes Haubarkeitsalter erhalten muß, so können sie kein besonderes Wirthschaftsganzes bilden, sondern werden in Verbindung mit den angrenzenden Beständen benutzt. Ihr Abtriebsertrag wird als Durchforstungsertrag der Wirthschaftsfiguren, in denen sie liegen, im Taxationsregister eingetragen, es ist aber sehr schwierig, die Größe desselben für spätere Zeiten auch nur annähernd und mit einiger Wahrscheinlichkeit vorauszubestimmen. Dies liegt vorzüglich darin, daß sich die Beschaffenheit des Bodens fortwährend ändert, indem der Wasserstand, von dem der Erlenwuchs so sehr bedingt wird, durch die fortdauernden Entwässerungen niedriger wird. Viele Distrikte, die früher Erlenbruch waren, sind schon jetzt mit Kiefern angebauet, und wenn die beabsichtigte Trockenlegung der Plageseen ausgeführt wird, dürfen die Erlenbestände des Lieper Reviers wohl größtentheils, wo nicht ganz verschwinden. Ueberhaupt wird die Holzvegetation desselben durch diese Entwässerung eine große Aenderung erleiden. In manchen Orten, welche jetzt einen sehr schönen Holzwuchs haben, weil der flachliegende Wasserspiegel diesen begünstigt, wird er in Folge der größern Trockenheit des Bodens zurückgehen, in andern dagegen, welche jetzt an zu großer Nässe leiden, gewinnen, eine Menge jetzt gar nicht benutzbarer Sümpfe werden vielleicht eine sehr reiche Holzerzeugung erhalten. Diese Aenderungen des Bodens finden in sehr vielen Revieren der östlichen Provinzen Preußens statt und lassen für dieselben gar keine festen Betriebspläne und Ertragsberechnungen für längere Zeiträume entwerfen. Alle die Ideen von Herstellung eines normalen

Altersklassenverhältnisses, von Bildung fester Betriebsklassen, von Feststellung eines normalen Vorraths, zeigen sich auf den ersten Blick als leere Theorien und unpraktische Phantasien, wenn man sie auf solche Reviere anwenden will, bei denen man alle 20 Jahre einen ganz andern Zustand annehmen müßte, und wo man jetzt noch gar nicht vorauswissen kann, was um so viel später zweckmäßig sein wird. Im Lieper Reviere kann man noch nicht wissen, wie von sehr vielen Distrikten der Boden beschaffen, und welche Holzgattung auf ihm künftig zu erziehen sein wird; man weiß noch nicht, welche Flächen in 20 Jahren das Revier bilden werden, man kennt die Bedingungen noch nicht, unter denen man dann wirthschaften wird, die Anforderungen, die dann an dasselbe gemacht werden, denn fortwährend erfolgen Austauschungen des Forstlandes mit wüsten Aeckern, werden Servitutablösungen gemacht, Gründe veräußert oder zugekauft. Kann dabei wohl einem vernünftigen Menschen einfallen, der Herstellung eines normalen Altersklassenverhältnisses in 120 bis 240 Jahren nachzustreben, einen bestimmten normalen Zustand des Waldes als das Endziel zu betrachten, was man unverwandt im Auge haben muß, um es endlich zu erreichen? Ein solcher leitender Stern, der die Forstmänner leitet, wie einst die heiligen drei Könige, mag über den Forsten des Großherzogthums Hessen stehen, über denen der östlichen Provinzen Preußens ist er noch nicht aufgegangen, man könnte ihn höchstens vom Katheder aus an der Decke des Auditoriums aufsuchen. Im Lieper Reviere kann man die Wirthschaftsführung nur für die nächste Zeit und mit Rücksicht auf die Verhältnisse, wie sie jetzt sind, bestimmen, und dabei darauf sehen, daß man nichts thut, was später Nachtheil herbeiführen könnte. Dazu gehört:

1. Daß der Einschlag stets durch den Zuwachs nicht

blos vollständig ersetzt, sondern auch überstiegen wird, um das zu geringe Materialkapital zu ergänzen, den Boden so rasch als möglich zur vollen Produktion zu bringen;

2. daß stets hinreichende Vorräthe von denjenigen Hölzern vorhanden sind, welche erforderlich sind, um den Ansprüchen zu genügen, die an das Revier gemacht werden, und daß dazu das erforderliche Altersklassenverhältniß in den verschiedenen Bestandsklassen hergestellt wird;

3. daß diejenigen Holzarten angebauet und in wüchsigen vollen Beständen gezogen werden, welche nach den gegenwärtigen Verhältnissen als die zweckmäßigsten erscheinen, und von denen man mit Wahrscheinlichkeit voraussetzen kann, daß sie auch in Zukunft noch für die Orte passen, wo man sie erziehet;

4. daß man eine Bestandsordnung herzustellen sucht, wo sie mit Berücksichtigung aller jetzigen und mit Wahrscheinlichkeit vorauszusehenden Verhältnisse passend erscheint.

Das sind die wichtigsten Gegenstände, die man in Bezug auf die Zukunft vorzugsweise in das Auge faßt. Dabei können aber auch die Anforderungen, welche in der Gegenwart gemacht werden, nicht unbeachtet bleiben. Besonders die sehr ausgedehnten Holz- und Weideberechtigungen gebieten eine sorgfältige Berücksichtigung, da man sich der Gefahr aussetzt, daß, wenn diese nicht erfolgte, auf die Klage der Berechtigten die Gerichte einschreiten und alle Betriebspläne umstoßen würden, wodurch diese verletzt werden würden.

Nach dieser durch die Eigenthümlichkeit der Lieper Erlenbrücher herbeigeführten Abschweifung ist hinsichts der Nachzucht derselben noch zu bemerken, daß man nur da auf Stockausschlag rechnet, wo der Boden zu naß ist, um mit Erfolg bepflanzt werden zu können, denn der Anbau aus der Hand erfolgt immer nur durch Pflanzung, niemals durch

Saat. Diese ist zu unsicher, da entweder der Graswuchs den jungen Pflanzen leicht verderblich wird, oder Frost sie in dem humosen Boden ausziehet. Da nur das starke Holz benutzbar ist, so müssen die Erlenbestände ein so hohes Alter erreichen, daß in der Regel ein schlechter Stockausschlag erfolgt. Dann setzt sich aber auch der Boden da, wo eine Entwässerung stattgefunden hat, oft so, daß die Stöcke auf den Wurzeln wie auf Stelzen hoch über dem Boden stehen. Nur der Ausschlag von starken Erlenstöcken ist aber zur Nachzucht zu benutzen, der dicht an der Erde hervorkommt. Der hohe, an ausfaulenden Mutterstöcken, welcher nur an der grünen Rindenschale klebt, kann natürlich keinen guten Wuchs haben und bricht oft von selbst um.

(Fortsetzung folgt.)

Specielle Erörterung

einiger Gegenstände der Wirthschaftseinrichtung und Ertragsberechnung der deutschen Wälder.

Vorbemerkung.

Man hat, wie es scheint, in der neuern Zeit der Spekulation in der Taxationsliteratur zu viel Aufmerksamkeit geschenkt und ihr zu viel Raum gegeben, dabei aber sich zu sehr von der eigentlichen Praxis entfernt. Man verfolgt fortwährend die Herstellung idealer Zustände, ohne sich mit den Arbeiten speciell zu beschäftigen, die im Walde ausgeführt werden müssen, um denselben in einen Zustand zu versetzen, worin er den an ihn zu machenden Ansprüchen so gut genügt, wie dies nach den Umständen überhaupt möglich ist. Man beschäftigt sich mit den Formeln, die gegeben werden, um den Ertrag eines Waldes auf das Genaueste zu berechnen, und vernachlässigt dabei die sorgfältige Erörterung der Thatsachen, wodurch dieser Ertrag bedingt wird. Man hat fortwährend die späte Zukunft im Auge und läßt darüber die Gegenwart unbeachtet. Man denkt sich den Wald, wie er werden soll, und achtet nicht darauf, wie er ist und nur werden kann. Man schafft auf diese Weise eine Taxationsliteratur, die wenig Werth für den Wald hat, und

deren Wirksamkeit nicht über das Katheder und die Schulbänke hinausgehet. Man studire die Taxation aller deutschen Staatsforsten, und man wird finden, daß die praktischen Forstwirthe, die sie leiten, nichts von demjenigen benutzen, was eine Menge der neuern und neuesten Taxationsschriften füllt. Man kann sagen, die Praxis hat sich in der neuern Zeit von der Theorie ganz abgewendet, die Taxationstheorien kommen bei den Forstpraktikern immer mehr und mehr in Verruf.

Das ist nicht gut, denn der Praxis muß durch eine richtige Theorie der Weg gezeigt werden, wenn auch nur in Bezug auf die allgemeine Richtung, da es nicht möglich ist, alle die kleinen Hindernisse, die man umgehen muß, wenn man ihr folgt, für alle Oertlichkeiten genau zu bezeichnen.

Die folgenden Abhandlungen, die später fortgesetzt werden sollen, wenn sie ein Interesse bei dem Leser erregen, verfolgen mehr die Idee, die einzelnen Gegenstände von verschiedenen Seiten zu beleuchten, die der Taxator im Walde zu behandeln oder zu ordnen hat, ohne weiter darauf zu achten, welcher Taxationsmethode er dabei folgt, weil sie bei jeder eine richtige Behandlung verlangen. Das Gesagte ist das Resultat praktischer Erfahrung, nicht der Spekulation am Schreibtische, und zwar der im Walde selbst, nicht im Laboratorio.

Die zuerst folgende Uebersicht der verschiedenen Taxationsmethoden soll nur als Einleitung und zu Begründung der übrigen Abhandlung dienen.

Gedrängte Ueberſicht

der Mittel und des Verfahrens, durch welche man die nachhaltige Benutzung der Forſten ſicher zu ſtellen verſucht hat.

So lange es in Italien, Frankreich und Deutſchland ſtark bevölkerte Gegenden gab, in denen man die Wälder bis auf das Unentbehrliche zur Befriedigung der Holzbedürfniſſe ausgerodet hatte, iſt auch die Nothwendigkeit erkannt worden, dieſe durch eine nachhaltige Benutzung ſicher zu ſtellen. Der Holzbedarf wird nicht jedes Jahr erzeugt, wie die Brotfrüchte, das Gras, der Wein und andere Bodenprodukte, ſondern es bedarf oft einer ſehr langen Reihe von Jahren, um benutzbar zu ſein. Man muß daher mit den benutzbaren Vorräthen ſo lange aushalten, bis dieſe wieder durch die nachwachſenden erſetzt worden ſind.

Am erſten fühlte man dies Bedürfniß in den fruchtbaren Gegenden, in denen ſich zuerſt eine dichte Bevölkerung anſiedelte, wo das Laubholz herrſchte. Hier entſtand naturgemäß zunächſt der Niederwald, weil man mit der Benutzung des Holzes nicht warten konnte, bis es ausgewachſen war, und aus dieſem, oder mit ihm zugleich, der Mittelwaldbetrieb, da man doch die ſtärkern Bäume zu Nutzholz nicht entbehren konnte. Eine nachhaltige Benutzung deſſelben wurde dadurch ſicher zu ſtellen geſucht, daß man einmal die von der Natur gebildeten einzelnen Diſtrikte oder Gehölze für einen Zeitraum, der hinreichend war, um das Buſchholz oder den Ausſchlagwald eine genügende Stärke erreichen zu laſſen, ſo vertheilte, daß man jedes Jahr eine ziemlich gleiche Fläche und Holzmaſſe benutzen konnte. Man kann dies eine natürliche Schlageintheilung nennen. Die nachhaltige Be-

nutzung des Baumholzes wurde dadurch gesichert, daß man stets nur einen bestimmten Theil der ältesten oder entbehrlichen jüngern Bäume wegnahm, und dabei zugleich darauf hielt, daß so viel Nachwuchs von jeder Altersklasse vorhanden war, daß, wenn der Schlag wieder zum Hiebe kam, die gehauenen Stämme vollständig ersetzt waren. Schon im 17. Jahrhunderte gaben die Französischen Forstordnungen hierüber ganz bestimmte Vorschriften. Später ging man von dieser natürlichen Schlageinrichtung zur geometrischen über, wo die Bodenbeschaffenheit es erlaubte, indem man die Flächen mit der Umtriebszeit theilte, um jedem Schlage eine ganz gleich große zu geben.

Das ist die nachhaltige Bewirthschaftung des Mittelwaldes, wie sie die verschiedenen Forstordnungen in Frankreich vorschrieben. Sie hat sich am allerlängsten erhalten, weil sie sehr einfach und leicht auszuführen, wie zu überwachen war, und Jahrhunderte hindurch ist der Mittelwald nach diesen Vorschriften nachhaltig benutzt worden. Es war eine Verbindung der Flächeneintheilung mit der Holztheilung, indem man die erstere auf das Unterholz, die letztere auf die Vertheilung des Oberholzes anwandte, zwar nicht nach der Masse, aber doch in Bezug auf die einzelnen Bäume.

In den Gegenden, wo das Nadelholz herrschend war, stieg die Bevölkerung erst später, denn hier war entweder ein rauhes Klima oder ein schlechter Boden, so daß die Menschen sich erst dann zahlreicher darin ansiedelten, als es ihnen in den fruchtbarern Gegenden anfing an Raum zu fehlen. Es trat daher auch weit später das Bedürfniß einer Sicherung der Nachhaltigkeit ein, weil man lange von den großen Vorräthen und dem sich von selbst erzeugenden Nachwuchse zehren konnte. Aber besonders da, wo der Bergbau und Hüttenbetrieb große Holzmassen verzehrte, erkannte man

schon im Anfange des 18. Jahrhunderts die Nothwendigkeit, diesem eine bestimmte jährliche Holzabgabe zu sichern, da wegen unnachhaltiger Benutzung des Waldes viele Bergwerke, die sehr ergiebig waren, nicht mehr betrieben werden konnten. Der natürlichste Gedanke war, hier gleichfalls die reine Flächen- oder Schlageintheilung anzuwenden, die sich so bewährt im Nieder- und Mittelwalde gezeigt hatte; denn daß die Vertheilung der einzelnen Bäume, wie bei dem Oberholz des Mittelwaldes, für verschiedene Zeitabschnitte hier nicht ausführbar war, fiel bei der großen Zahl derselben sogleich in das Auge. Dieser Versuch, den Hochwald ebenso wie den Nieder- und Mittelwald zu behandeln, scheiterte aber, so oft er auch wiederholt wurde, an der Ungleichheit des Bestandes der einzelnen Schläge, an dem Mißverhältnisse der Altersklassen, wobei man entweder die Eintheilung nicht innehalten konnte, oder das Holz zu alt wurde, oder zu jung gehauen werden mußte, und wurde da ganz unausführbar, wo man die Verjüngung durch dunkle Samenschläge bewirkte.

Da die Flächeneintheilung nicht ausführbar war, kam man auf die Idee, die Zeit zu bestimmen, welche erforderlich wäre, um das Holz eine solche Stärke erreichen zu lassen, daß es vollkommen brauchbar wurde, die Menge des Holzes zu berechnen, welche der Wald in diesem Zeitraume erzeugt, und dann diese gleichmäßig für die einzelnen Jahre desselben zu vertheilen. Diese allgemeine Idee liegt allen Forsttaxationen zum Grunde, die den nachhaltigen Abgabesatz durch die Holzberechnung bestimmen wollen, in so verschiedener Art man sie auch auszuführen versucht hat.

Beckmann suchte dies in der Art zu thun, daß er das junge Holz unter 40 und 50 Jahren ganz unbeachtet ließ und nur die Zeit bestimmte, für welche man das ältere

Holz verheilen mußte, um den Bedarf wieder durch das junge nicht zur Schätzung gezogene Holz decken zu können, daß er dann die Holzmasse des ältern schätzbaren Holzes ermittelte, dazu den Zuwachs rechnete, der davon bis zur gänzlichen Abholzung zu erwarten war, und endlich diese gesammte Holzmasse, Vorrath und Zuwachs zusammengerechnet, für die Berechnungszeit vertheilte.

Oettelt dehnte nicht nur seine Holzberechnung auf das jüngere Holz aus, sondern verband auch schon mit der Holzberechnung eine Art Wirthschaftseinrichtung, indem er verlangt, daß man weniger den ganz gleichen Abgabesatz als die Bedingung, daß das Holz seine vollkommene Brauchbarkeit erreicht habe, als maßgebend für die Schlagführung betrachten solle. Den Ertrag der jüngern Altersklassen bestimmte er nach demjenigen, den die ältern Bestände auf gleichem Boden und bei gleicher Beschaffenheit gaben. Um der Anforderung an eine gute Wirthschaft zu genügen, daß kein Bestand eher gehauen wird, als bis er wirklich benutzbar ist, theilte er zuerst sämmtliche Holzbestände nach dem Alter und bestimmte, daß in jeder Altersklasse so lange gewirthschaftet werden sollte, bis die nächstfolgende das volle Haubarkeitsalter erlangt habe. Die Holzmasse, welche von jeder Altersklasse zu erwarten war, berechnete er so, daß er für die jungen Bestände den Ertrag annahm, den die entsprechenden haubaren Orte auf gleichem Boden gaben. Dies ist der erste Versuch der Verbindung der Ertragsberechnung mit einer Wirthschaftseinrichtung, wobei nicht die jährlichen Schläge abgetheilt werden, sondern die gesammte Holzerzeugung des ganzen Umtriebes für größere Zeitabschnitte desselben vertheilt wird, ein Verfahren, was Hundeshagen mit dem Ausdrucke Fachwerksmethode bezeichnet, indem er die Zeitabschnitte (Perioden) sich gleichsam als Fächer denkt,

für welche die Holzerzeugung des Umtriebes vertheilt wird. Hennert bildete dies Verfahren besonders für Kiefern aus, wobei er die Zahl der Altersklassen, die Oettelt in Fichten gemacht hatte, verminderte; sonst befolgte er eigentlich ganz die Vorschriften, die dieser schon gegeben hatte.

Vorausgesetzt, daß die Holzmasse, welche man von jeder Altersklasse zu erwarten hatte, richtig voraus bestimmt war, so erreichte man auf diese Weise nichts weiter, als daß man für jeden Zeitabschnitt die Größe des Einschlags bestimmte, bei welchem man erwarten konnte, daß immer nur Holz vom vollen Haubarkeitsalter zum Hiebe kam, und in dieser Beziehung die Nachhaltigkeit gesichert wurde. Es fehlte aber die Bestimmung, wie der Hieb geführt werden sollte, um einen regelmäßigen Zustand im Walde herzustellen, eine Bestandsordnung zu erlangen, wie sie bedingt werden mußte, wenn die Wirthschaft regelmäßig geführt werden sollte. Dazu wurde der jährliche Abgabesatz ein ungleicher, wenn das Altersklassenverhältniß ein unrichtiges war, und zuletzt zeigte sich auch vielfach, daß die Schätzung der vorhandenen und von den jungen Beständen zu erwartenden Holzmasse nicht immer richtig genug war, um einen wirklich nachhaltigen Abgabesatz darauf zu begründen. Das Verfahren hatte den Mangel aller reinen Holzberechnungen, daß man nicht im Stande war, Vorrath und Zuwachs genau und richtig genug für die ganze Umtriebszeit vertheilen zu können.

Man versuchte deshalb wieder die alte Schlageintheilung mit der Holztheilung zu verbinden, indem Zanthier zuerst den Wald in geometrische, gleich große Schläge theilte, den Ertrag jedes Schlages bestimmte und denjenigen aller Schläge als jährlichen Abgabesatz betrachtete, den man zwar vorläufig, ohne Rücksicht auf die Schlaggrenzen, inne hielt, den man doch aber auch im Laufe der Zeit so ermäßigen

oder vermehren mußte, daß man nach einer bestimmten Reihe von Jahren gerade nur die entsprechende Zahl von Schlägen genommen hatte, um den angenommenen Umtrieb innehalten zu können.

Wedel vervollständigte dies in der Art, daß er die Schläge nicht gleich groß, sondern proportional der Bodengüte abtheilte, so daß jeder Jahresschlag, wenn er normal bestanden war, einen gleich großen Ertrag geben sollte, auch schon vorausbestimmte, wie viel Fläche in jedem Jahre abgetrieben werde sollte, um im ersten Umtriebe jährlich gleich viel Holz einzuschlagen. Er machte folglich eine doppelte Schlageintheilung, indem er einmal die Fläche so eintheilte, daß, wenn sie vollbestanden war, jeder Schlag einen gleichen Ertrag geben sollte, dann wieder die jetzt vorhandenen Holzbestände ebenfalls in Jahresschläge für den ersten Umtrieb so eintheilte, daß ein jeder Schlag einen gleich großen Ertrag erwarten ließ. Die Idee scheiterte aber an der Schwierigkeit, diesen schon im voraus richtig genug bestimmen zu können.

Schilcher wollte die Schwierigkeit der Vorausbestimmung der jährlichen Schlagflächen für den ganzen Umtrieb dadurch umgehen, daß er blos bestimmte, wie viel der Morgen von jeder Bestandsfigur Holz bei dem Abtriebe in einem bestimmten Morgen liefern werde, und daß er gestattete, den jährlichen Schlag so auszuwählen, daß man nicht mehr als die jährliche Schlagfläche und den jährlichen hiernach ermittelten Durchschnittsertrag holzt. Er gab folglich nur die jährliche Schlaggröße, ohne sie im Walde abzutheilen.

Keine dieser Ideen war im Walde ausführbar, weil sie alle auf der Voraussetzung beruheten, daß man im Stande sein würde, den Ertrag einer bestimmten Fläche so genau voraus zu bestimmen und demnach letztere in einer solchen Größe abzutheilen vermöchte, daß darauf der jährliche Durch-

schnittsertrag des ganzen Umtriebes gefunden wurde. Das hat aber noch niemals ein Taxator vermocht, und wird auch wohl nach der Lage der Sache niemals einer durchzuführen im Stande sein.

Trotz dieser Erfahrung ging Hartig bei seinem Taxationsverfahren abermals von der Ansicht aus, die Holzerzeugung des ganzen Umtriebes voraus zu berechnen und sie gleichmäßig zu vertheilen, indem er glaubte, daß dies, wenn auch nicht für einzelne Jahre, doch für längere Zeitabschnitte von 20 oder 30 Jahren möglich sei. Um dies zu können, bestimmte er für den ganzen Umtrieb genau, in welchen Zustand jeder einzelne Waldtheil gebracht werden sollte, berechnete den Ertrag, welchen demgemäß jede Fläche im Laufe des Umtriebes liefern müsse, und vertheilte danach den Gesammtertrag aller Flächen gleichmäßig für den Zeitabschnitt des ganzen Umtriebes. Wenn man diese ganze Idee genauer in das Auge faßt, so ist es in der That schwer, sich zu erklären, wie ein Mann, den man eine Kenntniß des Waldes und einen dadurch erworbenen praktischen Blick nicht absprechen kann, zu einer solchen Vorschrift kommen konnte, deren Unausführbarkeit so klar vor Augen liegt. Wie ist es möglich, die Wirthschaftsführung in einem Walde für längere Zeit als ein Jahrhundert speciell voraus bestimmen zu wollen, da sie von einer Menge gar nicht vorauszusehender Zustände und Zufälle abhängt, da die Anforderungen an den Wald, die Ansichten, die man hinsichtlich einer zweckmäßigen Behandlung desselben hat, alle Bedingungen, unter denen man wirthschaftet, oft in so kurzer Zeit sich ändern. Werden aber die Vorschriften zur Behandlung der Bestände nicht innegehalten, diese dadurch in einen ganz andern Zustand versetzt, als der ist, den Hartig seiner Ertragsberechnung zum Grunde legt und wonach er die pe-

riodiſchen Erträge vertheilt, ſo iſt natürlich auch nicht anzunehmen, daß eine ſolche Ertragsberechnung richtig ſein kann, was übrigens auch Hartig zugeſtehet! Er ſchrieb aber freilich in der glücklichen Idee, daß ſo wenig in der Gegenwart als in den nächſten Jahrhunderten ein Menſch leben würde, der irgend etwas zweckmäßiger und beſſer anordnen könnte, als er es gethan hat, weshalb er auch in ſeinen Schriften niemals etwas nach den Erfahrungen anderer Forſtwirthe änderte. Eine nothwendige Konſequenz der Hartig'ſchen Idee, die ſeinem Taxationsverfahren zum Grunde lag, war, daß er die genaueſte Holzaufnahme und Ertragsberechnung verlangte, weil er ſeinen Etat und die Nachhaltigkeit des Betriebes allein von der Richtigkeit derſelben abhängig machte.

Cotta erkannte bald das Unhaltbare des Hartig'ſchen Taxationsverfahrens. Er überzeugte ſich, daß man den Zuſtand und die Bewirthſchaftung eines Waldes nicht für ſo lange Zeit unabänderlich voraus beſtimmen kann, folglich auch nicht im Stande iſt, die geſammte Erzeugung des Umtriebes genau voraus zu berechnen, um ſie gleichmäßig vertheilen zu können. Er ging deshalb von der Anſicht aus, daß man die Wirthſchaftsvorſchriften wie den Ertrag ganz ſpeciell nur für die nächſte Zeit zu beſtimmen im Stande iſt, und daß von Zeit zu Zeit eine Erneuerung der Taxation eintreten muß, um beides dann wieder nach den davon vorgefundenen Zuſtänden und Verhältniſſen zu ordnen. Sobald man dieſer Anſicht folgt, genügt es natürlich, auch den Plan zur Wirthſchaftsführung für den ganzen Umtrieb nur in allgemeinen Umriſſen zu entwerfen, den herzuſtellenden Zuſtand im Walde im Allgemeinen zu bezeichnen, und ebenſo die Nachhaltigkeit mehr durch eine ſummariſche Vertheilung der Holzerzeugung des ganzes Umtriebes, wie ſie mehr gutacht-

lich als durch eine ganz genaue Holzberechnung ermittelt worden ist, sicher zu stellen. Mit den speciellen Bestandsaufnahmen, Ertragsberechnungen und Wirthschaftsvorschriften kann man sich dann auf die Flächen beschränken, die bis zur nächsten Taxationsrevision in Betrieb genommen werden. Weil nun auch Cotta einsah, daß es niemals möglich sein wird, den Ertrag eines Hochwaldes für die ganze Umtriebszeit genau voraus zu berechnen, so legte er auch auf die genaue Ertragsberechnung weniger Werth, als auf eine gute Wirthschaftseinrichtung, wodurch die Herstellung eines normalen Zustandes des Waldes so rasch als möglich bewirkt wird. Die etwa vorfallenden Irrthümer in der Bestandsaufnahme und Ertragsberechnung suchte er durch die Einführung des Controlbuches unschädlich zu machen. Gewiß wird Jeder erkennen, welcher ungeheure Unterschied zwischen dem Fachwerke ist, wenn wir nun einmal diesen schlecht gewählten Ausdruck beibehalten, ob man nach Hartig die Periodenbildung ausschließlich auf die Ertragsberechnung gründet, Etat und Wirthschaftsführung demnach für den ganzen Umtrieb unabänderlich bestimmt, oder nur den Wirthschaftsplan in allgemeinen Umrissen bezeichnet, die Bestände gutachtlich vertheilt, um die Nachhaltigkeit zu sichern, die speciellen Wirthschaftsvorschriften und den bestimmten Abgabesatz aber nur für die nächsten Zeiten giebt, indem man sich vorbehält, beides fortwährend zu ändern, um es den jedesmaligen Zuständen im Einzelnen anzupassen, dabei, soweit es sich thun läßt, nur die allgemeine Idee hinsichtlich des herzustellenden Waldzustandes unausgesetzt zu verfolgen. Das Verfahren bleibt sich in beiden Fällen nur im Formellen, wir möchten sagen im Unwesentlichen, gleich, nämlich darin, daß man Flächen und Erträge für die verschiedenen Zeitabschnitte vertheilt, was Hundeshagen als das Cha-

rakteriſtiſche des Fachwerkes annimmt. Wir betrachten das aber eigentlich als etwas Unweſentliches, denn wäre in einem Walde das Altersklaſſenverhältniß des zweckmäßigen Umtriebes ein richtiges, die Beſtandsordnung in ſoweit genügend, daß man ſich mit der Anordnung der Schläge um die ſpätern Perioden gar nicht zu kümmern braucht, indem die der nächſten Zeit auf einer abzugrenzenden Fläche zuſammenlägen: ſo brauchte man eigentlich, um die Cotta'ſche Idee vollſtändig zu realiſiren, auf die vollſtändige Durchführung der Periodenbildung gar nicht zu achten, man könnte dann die Abgrenzung der in der nächſten Zeit zum Hiebe zu bringenden Flächen bei der jedesmaligen Taxationsreviſion vornehmen.

Aus der verſchiedenen Grundanſicht, der Hartig und Cotta folgen, entwickeln ſich aber eine Menge Verſchiedenheiten bei ihrer Realiſirung, die weit weſentlicher ſind, als die Vertheilung aller Flächen für alle Perioden, die ja bei manchen Fachwerksmethoden gar nicht einmal mehr vollſtändig durchgeführt wird, indem man die Flächen der beiden letzten Perioden oft gar nicht mehr von einander ſondert. Die erſte iſt, daß man nach Hartig den vollen Ertrag aller Flächen und Beſtände ſo berechnen muß, wie man glaubt, daß ſie einſt ſein werden, nach Cotta dagegen den Zuſtand derſelben annehmen kann, wie er iſt, da man deren Ertrag, den man davon annimmt, bei jeder Taxationsreviſion dem darin geänderten Zuſtande anpaßt. Eine andere iſt, daß man ſich mit den ſpeciellen Wirthſchaftsvorſchriften und den Ertragsberechnungen nur auf die nächſte Zeit, ſo weit man ſie auf erkenn- und meßbare Zuſtände und Holzmaſſen, auf beurtheilungsfähige Verhältniſſe gründen kann, beſchränkt, Alles, was den ſpätern Zeiten zu-

fällt nur sehr summarisch behandelt. Die Hartig'sche Taration beruhet auf lauter Hypothesen, die Cotta'sche auf bestimmt festzustellenden Thatsachen.

Alle die Aenderungen und Eigenthümlichkeiten der Fachwerksmethoden, die jetzt wohl ziemlich in allen größern Forsten Deutschlands zur Bestimmung des Abgabesatzes angewandt werden, beschränken sich darauf, daß man bald mehr der Hartig'schen Idee, bald mehr der Cotta'schen folgt. Die neuern Tarationsinstruktionen neigen sich aber im Allgemeinen immer mehr der letzten zu, und das ursprüngliche Hartig'sche Verfahren wird in seiner ganzen Reinheit wohl nirgends mehr angewendet; am meisten findet man noch davon in dem Preußischen Tarationsverfahren, wie es jetzt noch bestehet, obwohl es auch bei diesem schon modificirt worden ist, hoffentlich auch die Ueberreste der Instruktion von 1819 immer mehr und mehr beseitigt werden. In allen übrigen Tarationsinstruktionen der verschiedenen deutschen Staaten wird die Idee der Vorausbestimmung der Wirthschaftsführung für den ganzen Umtrieb, der ausschließlichen Sicherung der Nachhaltigkeit durch eine genaue Ertragsberechnung immer mehr verlassen, die Flächentheilung für letztere der Holztheilung vorgezogen.

Die unläugbaren Mängel des Hartig'schen Verfahrens veranlaßten Hundeshagen und andere denkende Forstwirthe, besonders aus der Klasse der Mathematiker, ganz von demselben abzugehen und einen andern Weg zur Ermittelung des nachhaltigen Abgabesatzes einzuschlagen, auf dem man ganz unverkennbare Mängel und Uebelstände desselben vermeiden konnte. Diese waren einmal, daß der Etat nicht auf den wirklich vorhandenen Zuwachs und Zustand der Holzbestände begründet wurde, sondern auf Voraussetzungen, wie sie werden sollten, von denen sehr unbestimmt war, ob

ſie jemals eintreffen würden. Dann aber war auch unverkennbar, daß es ganz unmöglich iſt, ſpecielle Betriebsvorſchriften für ſpätere Zeiten zu geben, wobei man die dann ſtattfindenden Zuſtände jetzt noch gar nicht überſiehet. Es ſchien daher weit zweckmäßiger zu ſein, den Etat lediglich ſo zu beſtimmen, daß er nicht blos nach den gegenwärtig vorhandenen Holzbeſtänden nachhaltig erfolgen kann, ſondern daß es auch dabei möglich iſt, den Wald in einen normalen Zuſtand zu bringen, übrigens aber dem jedesmaligen Wirthſchafter anheimzuſtellen, die dazu erforderlichen Maßregeln nach den jedesmaligen Verhältniſſen zu wählen. Als unerläßliche Bedingung eines normalen Zuſtandes des Waldes betrachtet Hundeshagen das Vorhandenſein des dazu erforderlichen Materialkapitals, da dies gleichſam das Betriebskapital bildet, ohne welches man nicht im Stande iſt, dem Boden die volle Holzerzeugung abzugewinnen. Die Größe deſſelben wird durch den Vorrath bezeichnet, den man in einem Walde findet, welcher, normal beſtanden, bei entſprechendem Umtriebe ein regelmäßiges Altersklaſſenverhältniß hat. Dieſes normale Materialkapital muß man nicht blos herzuſtellen ſuchen, ſondern dabei auch dahin ſtreben, daß zugleich ein regelmäßiges Altersklaſſenverhältniß hergeſtellt wird. Wenn man alſo nur den Abgabeſatz fortwährend ſo feſtſtellt, daß bei einem regelmäßigen Anbau der abgeholzten Flächen dieſer Zweck erreicht wird, ſo können die übrigen wirthſchaftlichen Beſtimmungen im Einzelnen dem Wirthſchafter überlaſſen werden, denn in den Hauptſachen, wie Wahl der Holzgattung, der Betriebsart, Beſtimmung der Umtriebszeit, wird das Erforderliche ſchon durch die Beſtimmung des normalen Materialkapitals feſtgeſetzt. Durch dieſe einfache Beſtimmung des richtigen Abgabeſatzes wird nicht blos die Nachhaltigkeit geſichert, ſondern es wird auch

noch nach und nach der normale Zustand, das richtige Altersklassenverhältniß hergestellt werden, ohne daß man nöthig hat, den Wirthschafter durch eine Menge Betriebsvorschriften zu beengen, die oft ganz unpassend sind, wenn sie später ausgeführt werden sollen. Auch gründet man den Abgabesatz nicht auf Voraussetzungen, die vielleicht gar nicht eintreffen, sondern auf eine wirklich festzustellende Thatsache, den vorhandenen Holzvorrath und seinen Zuwachs.

Zur Ausführung dieser Idee hat man verschiedene Wege eingeschlagen. Die Österreichische Kameraltaxe stellte den normalen Vorrath jedes Umtriebes ein für alle Mal fest, und verlangte dessen Herstellung und Erhaltung, indem man den zu großen Vorrath nach und nach verkleinern, den zu kleinen ebenso vermehren sollte, bis der normale erreicht war, um diesen dann stets festzuhalten. Hundeshagen stellte die Regel auf, daß man von dem gefundenen Vorrathe eines Waldes stets so viel Procente wegnehmen solle, wie man von einem normal bestandenen nachhaltig einschlagen kann, wenn man den abgeholzten Schlag gleich wieder regelmäßig anbauet. Andere kehrten wieder zu dem Verfahren der Oesterreichischen Kameraltaxe zurück, nur daß sie den normalen Vorrath in anderer Art bestimmten als diese.

Wir legen auf die Art und Weise der Rechnung, durch welche man den Abgabesatz findet, bei dem in der kürzesten Zeit der normale Vorrath hergestellt werden kann, wenig Werth, obwohl gerade darüber der meiste Streit unter denjenigen stattgefunden hat, welche dies Taxationsverfahren im Principe für richtig erkannten. Die Differenzen im Abgabesatze, die man durch die Anwendung des einen oder des andern Verfahrens erhält, verschwinden ganz gegen die Ungewißheit, die hinsichtlich des zu erwartenden Zuwachses und

hinsichtlich der vorhandenen Holzmasse stattfindet. Jeder denkende Mensch wird einräumen müssen, daß, wenn das Verfahren das erwartete Resultat geben soll, einmal die vorhandene Holzmasse genau und richtig bestimmt sein muß und dann auch der vorausgesetzte Zuwachs wirklich erfolgt. Die Erfahrung lehrt aber, daß in großen, mancherlei Zufällen unterworfenen Wäldern so wenig die jetzige Holzmasse, wie der künftige Zuwachs einer ganzen Umtriebszeit genau und sicher genug bestimmt werden können, um darauf allein einen Abgabesatz zu gründen, bei dem in der bestimmten Zeit wirklich der bestimmte Vorrath sicher hergestellt sein wird. Wir halten daher die ganze Idee für praktisch unbrauchbar, so daß es ganz gleich ist, ob man sie mathematisch richtiger und genauer durchführt oder nicht. Die Zahlen, die man herausrechnet, werden in der Wirklichkeit immer unrichtig sein, wenn die Thatsachen nicht richtig sind und nicht eintreffen, auf die man die Rechnung gründet, man mag auch noch so genau und richtig rechnen. Diesen Einwurf gegen dies Verfahren hat noch Niemand widerlegen können, und er wird auch niemals widerlegt werden. Andere Mängel desselben hat man zu beseitigen gesucht.

Dahin gehört der Einwurf, daß man in vielen Fällen den Entwurf eines Wirthschaftsplanes nicht entbehren kann, wodurch der Zustand des Waldes, der herzustellen ist, speciell bestimmt wird, indem oft Boden und Bestände eine abweichende Behandlung erfordern, so daß also der Zustand eines Waldes, den man einen normalen nennen kann, oft ein sehr verschiedener ist. Man soll ihn daher im Einzelnen feststellen und *danach* den normalen Vorrath berechnen, indem man alle Bestände von gleichem Haubarkeitsalter und die eine gleiche Behandlungsweise gestatten, als besondere Betriebsklassen betrachtet und für jede den normalen Vorrath bestimmt.

Dadurch wird aber der oben gemachte Einwurf der Schwierigkeit oder Unmöglichkeit, den jetzigen Vorrath und künftigen Zuwachs genau genug bestimmen zu können, nicht widerlegt oder gehoben. Es tritt aber auch noch der hinzu, daß es gar nicht möglich ist, bei verschiedenartigem Boden und Beständen das Haubarkeitsalter immer voraus zu bestimmen und inne zu halten. Ebenso beruhet auch die ganze Idee, daß gerade die Herstellung eines normalen Altersklassenverhältnisses vorzugsweise im Auge behalten werden müsse, auf einem Irrthume, denn vielfach ist es ganz gleichgültig, ob ein Bestand 20 Jahr früher oder später gehauen wird, die Herstellung einer guten Bestandsordnung ist viel wichtiger, weshalb ganz andere Rücksichten maßgebend sein können, als die Herstellung eines normalen Altersklassenverhältnisses in der möglichst kürzesten Zeit.

Ein anderer Versuch, den man in Preußen machte, den Abgabesatz auf den gegenwärtigen Durchschnittszuwachs zu begründen, indem man mit Rücksicht auf das vorhandene Altersklassenverhältniß ihn so regelte, daß die jährlich einzuschlagende Holzmasse um so viel kleiner oder größer angenommen wurde, als der Durchschnittszuwachs, welcher erforderlich war, um das richtige Altersklassenverhältniß herzustellen, mißlang aus denselben Ursachen, aus denen bisher alle Versuche, den nachhaltigen Etat nur allein auf eine Holzberechnung zu gründen, gescheitert sind. Man war nicht im Stande, den Durchschnittszuwachs der vorhandenen Bestände genau genug zu bestimmen, und konnte die Vertheilung der Flächen für die einzelnen Abschnitte der Umtriebszeit nicht entbehren, theils wegen der Sicherung der Nachhaltigkeit, theils weil es nicht genügte, zu bestimmen, wie viel Holz gehauen werden konnte, sondern es oft noch wichtiger war, Vorschriften zu geben, wie und wo die Schläge dazu geführt wurden.

So hat man denn vielfach versucht, die Nachhaltigkeit bald durch eine reine Flächentheilung sicher zu stellen, bald dadurch, daß man einen bestimmten Theil der für den ganzen Umtrieb berechneten Holzerzeugung zum jährlichen Einschlage bestimmte, oder diesen in einem bestimmten Verhältnisse zum stattfindenden Zuwachse festsetzte. Beides hat sich stets als ungenügend, um den beabsichtigten Zweck zu erreichen, ergeben. Nur indem man die Flächeneintheilung mit der Holztheilung verband, hat man Resultate erhalten, die sich als benutzbar zeigten. Das sind Erfahrungen, die man nicht unberücksichtigt lassen sollte.

Ganz entschieden wird aber niemals Jemand ein Taxationsverfahren entdecken, welches für alle deutschen Forsten, für die man einen nachhaltigen Abgabesatz bestimmen will, gleich passend wäre. Man kann veranlaßt sein, sich mehr auf die Flächentheilung zu stützen, weil die künftigen Erträge sehr unbestimmt sind und die Herstellung einer bestimmten Bestandsordnung wichtiger ist, als eine genaue Ertragsberechnung. Man kann aber auch ebenso gut Gründe haben, diese letztere als den wichtigsten Theil der zu lösenden Aufgabe zu betrachten, weil verlangt wird, so viel Holz auf den Markt zu bringen, als die Nachhaltigkeit nur irgend gestattet, und die Mittel gegeben sind, die Verhältnisse es erlauben, Vorrath und Zuwachs dazu mit genügender Genauigkeit und Sicherheit zu ermitteln. Die Herstellung eines normalen Altersklassenverhältnisses und eines Zustandes des Waldes, worin ein sich immer gleich bleibender Abgabesatz von gleich altem Holze erfolgen kann, ist oft etwas sehr Wünschenswerthes, so daß man selbst bedeutende Opfer nicht scheuen muß, sie zu bewirken, in großen Wäldern, die nur Holz von einer bestimmten Stärke in das Ausland oder in sehr entfernte Gegenden absetzen können, dagegen

wieder etwas so Unausführbares als Entbehrliches. Es giebt keinen Grundsatz in der Taration, den man überall als richtig ansehen könnte, denn sogar eine unnachhaltige Benutzung des gegenwärtigen Vorrathes kann sich bei einer Etatsbestimmung nachhaltig zu benutzender Wälder rechtfertigen.

Unsere meisten Lehrbücher behandeln deshalb auch die Taration nach einem ganz falschen Gesichtspunkte. Sie stellen ein System auf und lehren ein Verfahren, oft von einem ganz unnützen Ballast von Tabellen begleitet, was sie als das zweckmäßigste für alle noch so verschiedenartigen Wälder empfehlen. Selbst zugegeben, was man oft nicht einmal kann, daß dasselbe für einen Wald, wie sie ihn vor Augen hatten, ganz passend sein kann, so wird das für hundert andere Forsten und Verwaltungen wahrscheinlich nicht der Fall sein. Ein Lehrbuch der Taration muß, wenn es überall benutzbar sein soll, zuerst die Zwecke, welche durch die Betriebsregulirung und Ertragsberechnung erreicht werden können und sollen, bezeichnen und erkennen lehren. Es muß dabei den Leser in den Stand zu setzen suchen, daß er in jedem Walde das Wichtigere von dem weniger Wesentlichen unterscheiden kann, daß er übersehen lernt, was den Verhältnissen nach vorzugsweise zu verfolgen ist. Dann muß es aber auch mit den Mitteln bekannt machen, die man angewandt hat, um jeden dieser Zwecke zu erreichen, und die sich dabei am besten bewährt haben, damit er unter ihnen wählen kann. Was der Taxator nun aber als das Zweckmäßigste erkennt, das muß zuletzt seinem Ermessen anheim gestellt bleiben. Soll Jemand zu einem guten Forsttaxator ausgebildet werden, so muß er vor allen Dingen denken und die verschiedenen Zustände und Verhältnisse eines Waldes beurtheilen lernen, um alle seine Maßregeln diesen anpassen zu können. Es giebt keinen schlechtern Unterricht in der Taration, gleich-

viel, ob vom Katheder oder in einem Lehrbuche, als den Schüler oder Leser nur für ein ganz bestimmtes, für die kleinsten Einzelnheiten vorgeschriebenes Taxationsverfahren abrichten zu wollen, denn dies, so wie überhaupt die ganze Behandlung eines Waldes, muß sich immer erst aus den Bedingungen, unter denen man wirthschaftet, entwickeln. Wäre auch gegen das Hundeshagen'sche Verfahren sonst gar kein Einwurf zu machen, als dessen Einseitigkeit, so genügte dieser schon, um gegen dessen allgemeine Anwendung zu warnen. Es ist denkbar, daß man in einzelnen seltenen Fällen wohl Gebrauch davon machen kann, aber neun und neunzig Mal unter hundert wird es sich sicher als ganz unbenutzbar zeigen. Hundeshagen und seine ganze Schule leiden aber überhaupt an der allergrößten Einseitigkeit, die man sich nur denken kann, indem sie Alles auf die Buchenwälder in Mittel- und Süddeutschland beziehen, obwohl diese gewiß kaum 10 bis 15 Procent der gesammten deutschen Waldfläche betragen. Das hindert sie aber nicht, wenn ihr Gesichtskreis auch nicht über den Horizont von Sigmaringen, Gießen, Darmstadt oder Karlsruhe hinausgehet, Taxationsvorschriften für alle Wälder vom adriatischen Meere bis zur Ostsee, vom Niemen bis zum Rheine und zur Mosel zu geben. Glückliche Menschen, die für Alles Rath wissen, gleichviel, ob ein Wald in den Alpen, in den ostpreußischen Brüchern, den Flußthälern der Weichsel und Oder, den Sandwüsten der Lausitz und Westpreußens, oder im deutschen Mittelgebirge liegt! Man kann sie beneiden, daß sie in ihrer forstlichen Unschuld fortleben und ihr stolzes Selbstbewußtsein dadurch noch nicht getrübt worden ist, daß sie einmal genöthigt wurden, ihre Ideen unter ganz andern Verhältnissen anzuwenden.

So wie wir nun keine einseitigen Taxationsmethoden in

den Lehrbüchern wollen, so verwerfen wir auch für größere Staaten, wie Oesterreich, Preußen, Baiern, worin Forsten von sehr verschiedenartiger Beschaffenheit vorkommen, ganz bestimmte, bis in das kleinste Detail ausgearbeitete Taxationsvorschriften. Die allgemeinen Grundsätze mögen sich überall gleich bleiben, aber der Wald von Montonä, die Donauinseln können in Einzelnen doch anders behandelt werden, wie die Alpenforsten. Berchtesgaden wird manche andere Anordnung verlangen, wie der Sebaldswald bei Nürnberg und der Königsberger Baumwald. In der Schlochauer Haide wird man die Wirthschaft nicht genau so ordnen können, wie im Glatzer Gebirge, dem Thüringerwalde, oder der Forstinspektion Saarbrücken.

Leichter ist es allerdings, am grünen Tische Alles über einen Leisten zu schlagen, aber nicht vortheilhafter für die Forsten und die, welche sie benutzen. Leichter ist es auch für den Lehrer, ganz bestimmte, sich überall gleichbleibende Vorschriften zu geben, als die Schüler urtheilen und denken zu lehren, um das, was sie zu thun haben, erst aus den vorliegenden Verhältnissen zu entwickeln — aber nicht besser.

Die Holzbestandskarte

und ihre Anfertigung durch die Bildung der Bestandsfiguren.

Jede Wirthschaftseinrichtung und Ertragsberechnung gründet sich vorzugsweise auf die Bestandskarte. Diese zeigt den Zustand der Holzbestände, nach ihr wird der Flächeninhalt jeder Bestandsverschiedenheit nachgewiesen, welcher die Grundlage der Ertragsberechnung bildet, auf ihr muß der Plan zur Hiebsleitung und zu der herzustellenden

Beſtandsordnung gemacht werden. Ohne eine richtige Beſtandskarte iſt daher weder eine Ertragsberechnung noch eine Wirthſchaftseinrichtung möglich. Beiden muß daher auch die Herſtellung einer ſolchen vorausgehen, was wohl keines nähern Beweiſes bedarf.

Ehe man eine Beſtandskarte fertigen kann, muß man die Beſtandsfiguren bilden, d. h. die Flächen ſondern, auf denen eine Beſtandsverſchiedenheit ſtattfindet. Dabei kommt es zuerſt darauf an, daß man ſich ganz klar macht, welchen Zweck man dadurch erreichen will. Dieſer kann ein verſchiedener ſein, indem man entweder dieſe Sonderung blos darum vornimmt, um alle Flächen, die einen verſchiedenen Holzertrag ſchon jetzt geben, oder künftig erwarten laſſen, zu trennen und die Größe jeder Beſtandsverſchiedenheit kennen zu lernen, oder indem man zugleich auch den Zweck hat, alle Beſtände, die verſchiedenartig behandelt werden ſollen, zu einer verſchiedenen Zeit zur Benutzung kommen zu laſſen, und dadurch von einander zu trennen.

Die Kenntniß der Fläche, welche jede Beſtandsverſchiedenheit einnimmt, iſt unerläßlich, ſobald man bei der Ertragsberechnung nur den durchſchnittlichen Ertrag eines Morgens anſpricht oder ermittelt und dieſen gleich für alle Morgen der ganzen Fläche annimmt. Dies geſchiehet bei allen jungen Beſtänden, welche nach den Erfahrungstafeln berechnet werden, bei der Anwendung von Probeflächen zur Ermittelung der Holzmaſſe ſolcher Beſtände, wo nicht jeder einzelne Baum für ſich beſonders abgeſchätzt werden kann, mit einem Worte überall, wo man aus dem Holzbeſtande einzelner Theile eines Beſtandes auf den Ertrag und Zuſtand des Ganzen ſchließt. Man kann aber, wenn man nichts weiter verlangt, als eine Kenntniß der jetzt vorhandenen

Holzmasse und ihres Zustandes, die Sonderung der Bestandsverschiedenheiten oder Bildung von Bestandsfiguren ganz entbehren, wenn man im Stande ist, die Holzmasse des ganzen Bestandes speciell zu schätzen. Wenn sämmtliche Bestände der ersten und zweiten Periode speciell ausgezählt werden, braucht man natürlich nicht erst Bestandsfiguren zu bilden, um die in ihnen vorhandene Holzmasse und ihren Zuwachs zu erfahren. Will man aber eine Massenschätzung anwenden, so erfordert diese ebenso gut eine sorgfältige Sonderung aller Bestandsverschiedenheiten und die Ermittelung des Flächeninhalts einer jeden, als wenn man die Abschätzung mit Anwendung von Probeflächen bewirkt.

Verweilen wir zuerst bei diesem Zwecke der Bildung von Bestandsfiguren. Sie kann dabei in sehr verschiedener Art erfolgen, je nachdem man größere oder geringere Ansprüche an die Genauigkeit der Ermittelung der vorhandenen Holzmasse macht. Bei allen reinen Holzmessungsmethoden, wo die nachhaltige Benutzung des Forstes lediglich von der richtigen Ertragsberechnung und Bestandsaufnahme abhängt, werden alle Bestandsverschiedenheiten mit der größten Sorgfalt gesondert werden müssen, da ohne dies die letztere unausführbar ist. Bei allen Taxationen, bei denen man die Nachhaltigkeit mehr auf die Flächentheilung stützt, wo man den Ertrag nach den Ergebnissen des Controllbuches regelt, um diese innehalten zu können, wo folglich eine unrichtige Angabe der vorhandenen Holzmasse von keinem Einflusse auf die Innehaltung des Umtriebes ist, wo die Rektificirung des Abgabesatzes im Laufe der Wirthschaftsführung erfolgt, kann man auch oberflächlich bei Bildung der Bestandsfiguren verfahren. Es genügt dabei sogar oft, wenn man diese gar nicht speciell herausmißt und auf der Karte einträgt, indem ein geübter Geometer und Taxator

sie, besonders bei regelmäßigen Wirthschaftsfiguren, gutachtlich sondern kann.

Wenn die Bestandsfiguren gar keinen Zweck weiter haben, als alle Bestandsverschiedenheiten behufs einer richtigen Bestandsaufnahme und Ertragsberechnung zu sondern, so haben sie diesen erfüllt, sobald dieselbe beendigt und revidirt ist. Sie bedürfen daher auch gar keiner festen Bezeichnung und Erhaltung, noch viel weniger brauchen sie in die Wirthschaftskarten überzugehen. Der einzige Zweck einer Uebertragung derselben in diese könnte blos sein, von jeder einzelnen Figur Rechnung im Controlbuche zu führen, um zu sehen, inwiefern das Soll mit dem Ist bei der vollständigen Abholzung übereinstimmt. Dies würde aber die Rechnungsführung ohne allen reellen Vortheil ungemein weitläuftig machen und erschweren, denn wenn alle Figuren zu gleicher Zeit gehauen werden, wird ganz dasselbe erreicht werden, wenn man das Controlbuch auch nur von der ganzen Wirthschaftsfigur führt und die einzelnen, um der Ertragsberechnung willen gemachten Bestandsfiguren zusammenwirft. Da nun aber die Trennungslinien der Bestandsverschiedenheiten später gar nicht mehr beachtet zu werden brauchen, so können sie auch diesen genau angepaßt werden, so weit dies die Messungen und Berechnungen auf der Karte gestatten, sie mögen so krumm und unregelmäßig gehen wie sie wollen. Es kommt dabei nur darauf an, in jeder Bestandsfigur einen möglichst gleichen Holzbestand zu erhalten, so daß auf einem Morgen so viel stehet und wächst, als auf dem andern, und die etwa zu nehmende Probefläche genau den Durchschnittsertrag des Ganzen enthält. Alle übrigen Rücksichten bei Bildung der Bestandsfiguren treten gegen diese Forderung zurück.

Ganz andere Grundsätze bei Bildung der Bestands-

figuren treten aber ein, wenn man sie deshalb macht, weil in Zukunft die verschiedenen Bestände einer Wirthschaftsfigur nicht gleichmäßig behandelt werden können, und man aus diesem Grunde sondern muß. Dies ist der Fall wenn:

1) in einer Wirthschaftsfigur verschiedene Holzarten vorkommen, welche eine abweichende Behandlung verlangen, wie z. B. Erlen und Kiefern, Buchen und Kiefern oder Fichten, Niederwald und Hochwald;
2) Wenn verschiedene Altersklassen in einer solchen vorkommen, die nicht zu gleicher Zeit gehauen werden können, um erst später eine Einheit des Bestandes in der Wirthschaftsfigur herzustellen;
3) wenn besondere Wirthschaftsmaßregeln für eine oder die andere Bestandsfigur angeordnet werden, in Aushiebe, Nachbesserungen, Umwandlung der Bestände u. s. w.

Es fällt in die Augen, daß, wenn für spätere Zeiten eine besondere Behandlung für einen Theil einer Wirthschaftsfigur vorausgesetzt wird, dieser auch kenntlich bezeichnet und in die Wirthschaftskarte eingetragen werden muß.

Es treten dann aber bei Bildung der Bestandsfiguren ganz andere Rücksichten ein, als wenn sie lediglich um der Bestandsaufnahme und Ertragsberechnung willen gemacht werden. Sie müssen dann eine solche Größe und Form erhalten, von solchen Linien begrenzt werden, daß die für sie vorgeschriebene Behandlung auch wirklich stattfinden kann und der dadurch beabsichtigte Erfolg erreicht wird.

Betrachten wir dazu den ersten Grund der Bildung von Bestandsfiguren näher, nämlich den, wo verschiedene Holzgattungen horstweise gemischt sind, von denen jede eine verschiedene Behandlung in Bezug auf Erziehung, Haubarkeitsalter, Schutz gegen Naturereignisse und Beschädigung

durch Vieh u. ſ. w. verlangt, und die man deshalb von einander zu ſondern genöthigt iſt. Gewiß muß man dann auch fordern, wenn man dieſe Beſtandsſonderung durchführen will, daß die in dieſer Beziehung zu bildenden Beſtandsfiguren von einer Größe und Form ſind, daß ihre abgeſonderte Verjüngung, Benutzung und Einſchonung auch ausführbar wird.

Ueber die erforderliche Größe läßt ſich dabei gar nichts Allgemeines beſtimmen. In der Preußiſchen Taxationsinſtruktion von 1819 iſt beſtimmt worden, daß alle Beſtandsverſchiedenheiten bis zu einem Morgen Flächeninhalt herausgemeſſen werden ſollen. Das iſt eine von den geiſt- und zweckloſen Beſtimmungen, wie deren dieſe Inſtruktion ſo viele hat. Ein halber, ja ein Viertel-Morgen Weidenheger in einem Oder- oder Elbwalde kann eine Beſtandsfigur bilden, die ſowohl um der Ertragsberechnung als der verſchiedenen Behandlung willen unerläßlich von dem angrenzenden Eichenhochwalde im 150- bis 180jährigen Umtriebe geſondert werden muß. Ebenſo kann ein alter Eichenkamp mit wüchſigem Holze, den man durchgehen laſſen will, wenn der ihn umgebende Beſtand zum Abtriebe kommt, bei einem Flächeninhalte von einem halben oder drei Viertel-Morgen recht gut als eine beſondere Beſtandsfigur in die Wirthſchaftskarte übergehen und im Taxationsregiſter aufgeführt werden. Wenn dagegen eine lange ſchmale Niederung mit Erlen beſtockt, ihrer Form nach wieder eingeſchont werden kann, noch nach dem Abhiebe weder anzubauen iſt, weil das angrenzende hohe Holz ſie überſchirmt und die Erlen verdämmen würde, ſo iſt es auch nicht nöthig, eine in die Wirthſchaftskarte übergehende Beſtandsfigur daraus zu bilden, ſelbſt wenn die Fläche derſelben 5 und 6 Morgen betrüge. Es genügt die Ermittelung der Holzmaſſe, welche ſie durch ihren jetzigen

Bestand geben kann, wenn kein weiterer Ertrag von ihr im Laufe des Umtriebes zu erwarten ist. Kann man diesen durch specielle Abschätzung des jetzt vorhandenen Holzes genügend ermitteln, so ist es ganz gleich, ob diese Fläche gesondert in die Wirthschaftskarte übergehet oder nicht, denn es werden für sie keine besondern Wirthschaftsmaßregeln angeordnet, zu deren Ausführung der Wirthschafter ihre Grenzen kennen müßte. In der Ertragsberechnung ist aber ihr Flächeninhalt schon berücksichtigt. Etwas ganz Anderes wäre es aber, wenn dieselbe Fläche kreisförmig, oder sich der Form des Viereckes nähernd, arrondirt zusammenläge, so daß ein besonderer Erlenschlag daraus gebildet werden könnte; dann müßte sie selbstredend in die Wirthschaftskarte als bleibende Bestandsfigur übergehen.

Eine Arbeit, welche bei jeder Taration ausgeführt werden muß, ist die Aufstellung einer Altersklassentabelle. Dazu müssen die verschiedenen Altersklassen herausgemessen werden, um den Flächeninhalt einer jeden zu ermitteln und das Altersklassenverhältniß übersehen zu können. Auf eine sehr große Genauigkeit und mathematische Richtigkeit, wie sie bei der Ermittelung des ganzen Flächeninhalts und der eigentlichen Forstvermessung verlangt wird, kommt es aber hierbei nicht an, da es für den praktischen Zweck ganz gleich ist, ob man der einen oder der andern von zwei an einander grenzenden Altersklassen einige Morgen mehr oder weniger zutheilt, zumal da es oft ganz unausführbar ist, eine haarscharfe Scheidungslinie zwischen beiden zu finden und ihr zu folgen. Durch diese Sonderung der Altersklassen bilden sich die auf sie Bezug habenden Bestandsfiguren schon von selbst und müssen auch in die Bestandskarte getragen werden, da man ohne dies keine Altersklassen-Tabelle aufstellen könnte, was z. B. nicht nöthig ist, wenn man in einem haubaren Be-

ſtande blos wegen der verſchiedenen Holzhaltigkeit vorübergehend auch verſchiedene Beſtandsfiguren bildet. Iſt aber der Unterſchied im Alter von keinem Einfluſſe auf die Abtriebszeit, ſo würde es geradezu ein Fehler ſein, dieſelben auch in die Wirthſchaftskarte übergehen zu laſſen. Welchen Zweck könnte dies haben?

Man muß überhaupt darauf aufmerkſam machen, daß die Bildung der Beſtandsfiguren im engen Zuſammenhange mit dem ganzen Taxationsverfahren und der Idee, die dieſem zum Grunde liegt, ſtehet. Sobald der zu ermittelnde nachhaltige Abgabeſatz lediglich durch die reine Holzberechnung gefunden werden ſoll, gleichviel, in welcher Art, ſo wird auch eine ſehr genaue Beſtandsaufnahme ganz unerläßlich, wenn man irgend eine Sicherheit erhalten will, daß der feſtzuſtellende jährliche Etat ein richtiger iſt und der Umtrieb dabei wirklich innegehalten werden kann. Es muß dann eine genaue Aufnahme des Vorraths, bei der Taxation nach dem Durchſchnittszuwachſe, oder bei der Holztheilung nach der Vorſchrift Hartig's auch des Zuwachſes, der im Laufe des Umtriebes zu erwarten iſt, erfolgen. Dies kann aber nur geſchehen, wenn man alle Beſtandsverſchiedenheiten, gleichviel, ob ſie von der Verſchiedenheit des Bodens oder der des Beſtandes ſelbſt herrühren, ſpeciell in allen Altersklaſſen ſondert. Das wird für denjenigen, der ſich jemals mit einer genauen Beſtandsaufnahme, beſonders in den jüngern Altersklaſſen beſchäftigt hat, weiter keines ausführlichen Beweiſes bedürfen. Sowie man aber die Sicherung des nachhaltigen Etats nicht allein, oder gar nicht, in der richtigen Ertragsberechnung, in der Theilung der geſammten Holzerzeugung des ganzen Umtriebes ſucht, ſie vielmehr durch proportional beſtandene Flächen, die man den ſpätern Perioden zur Deckung überweiſet, zu erlangen ſucht, iſt auch

gar keine Veranlaſſung mehr vorhanden, die Beſtandsverſchiedenheiten ſehr ſpeciell zu ſondern. Für die Beſtände, die in der nächſten Zeit zum Hiebe kommen, bedarf man ſie gar nicht, wenn man die Holzmaſſe, die ſie enthalten, durch die Schätzung der einzelne Bäume ermittelt. Für die Beurtheilung des Ertrages der ſpätern Beſtände genügt eine gutachtliche Schätzung des Ertrages, zu welcher nur etwa die größern Flächen mit auffallend verſchiedenem Ertrage geſondert zu werden brauchen, da es ſich hier nur um große Ungleichheiten deſſelben handelt.

Ebenſo iſt es von großem Einfluſſe, ob man von der Idee ausgehet, die Wirthſchaftsführung auch für die ſpätern Zeiten für alle einzelnen Theile ſpeciell vorſchreiben zu wollen, oder ob man nur die allgemeinen Grundſätze des Betriebes aufſtellt und die ſpecielle Ausführung der allgemeinen Idee der Behandlung des Waldes immer nur für die Flächen, die bis zur nächſten Tarationsreviſion in Betrieb genommen werden, unternimmt. Will man das Erſtere thun, ſo iſt es unvermeidlich, alle Flächen auszuſondern, die einer beſondern Behandlung unterworfen werden ſollen, gleichviel, welcher Periode ſie angehören. Begnügt man ſich mit dem Letztern, ſo kann man ſich auch füglich mit der ganz ſpeciellen Ausſcheidung der beſonders zu behandelnden Flächen auf diejenigen beſchränken, in denen bis zur nächſten Tarationsreviſion ein Hieb, eine Kultur, oder ſonſt eine beſtimmte Wirthſchaftsmaßregel ausgeführt werden ſoll. Es ſoll hier nicht weiter erörtert werden, ob das eine oder das andere Verfahren zweckmäßiger iſt, ſondern es iſt nur zu bemerken, daß ſich keine allgemeine Vorſchrift über die Art und Weiſe der Bildung der Beſtandsfiguren geben läßt, ſondern dieſe ſehr von dem ganzen Verfahren bei der Taration abhängt. Die Preußiſche Tarations- und Forſtvermeſſungs-Inſtruktion von

1819 mag allenfalls noch etwas für ſich haben, wenn ſie vorſchreibt, daß jede Beſtandsverſchiedenheit, die über einen Morgen groß iſt, genau herausgemeſſen und in die Originalkarte getragen werden ſoll, denn ſie gehet von der Anſicht aus, daß der geſammte Ertrag des ganzen Umtriebes für die ganze Umtriebszeit auf das Genaueſte ermittelt und gleichmäßig für alle Perioden vertheilt, auch die Behandlung der Beſtände für die ſechste Periode eben ſo ſpeciell vorgeſchrieben werden ſoll, wie für die erſte. Für eine Taxation, wie man ſie in den meiſten andern Staaten hat, wo man ſich begnügt, nur die Beſtände ſpeciell zu bearbeiten, welche in der nächſten Zeit in Betrieb genommen werden ſollen, paßt aber dieſe Vorſchrift ganz beſtimmt nicht.

Wir wollen aber nun ganz von den Fällen abſehen, wo die Bildung von ſpeciellen Beſtandsfiguren für den ganzen Wald überhaupt entbehrlich erſcheint, und uns mehr damit beſchäftigen, wie ſie erfolgen muß, wenn man ſie wirklich aus dem einen oder dem andern Grunde verlangen zu müſſen glaubt.

Die erſte Forderung, die in dieſer Beziehung aufzuſtellen ſein dürfte, iſt wohl die: daß die Beſtandsfiguren ſich, ſo viel es möglich iſt, immer zugleich den Bodenklaſſen und Bodenverſchiedenheiten anpaſſen. Der Grund dafür iſt, weil eine weſentliche Verſchiedenheit des Bodens ſtets auch eine ſolche des Beſtandes zur Folge haben wird, die Beſtandsfiguren deshalb bleibend ſind und mit der Bodenkarte in Uebereinſtimmung ſein werden, auch für die Folge bei jeder Taxation oder Reviſion wieder benutzt werden können. Dieſe Regel kann als eine ganz überflüſſige erſcheinen, denn man kann ſagen: wenn der Boden eine Beſtandsverſchiedenheit erzeugt, ſo wird man von ſelbſt die Beſtandsgrenzen den Bodenklaſſen anpaſſen, weil dann der beſſere Boden auch den

bessern Bestand, der schlechtere den schlechtern haben wird. Das ist aber nicht immer so. Die Holzerzeugung des bessern Bodens kann derjenigen des schlechtern ganz gleich sein, weil auf letzterem der Bestand ein besserer, d. h. voller bestanden, unter günstigern Verhältnissen erwachsen ist. Der Tarator, welcher die Bestandssonderung aus keinem Gesichtspunkte weiter auffaßt, als daß er dadurch die Bestände trennen will, die verschiedene Erträge geben, kann beide daher recht füglich zusammenwerfen, wenn jeder davon einen gleichen Ertrag erwarten läßt. Dafür kann man aber schon darum nicht stimmen, weil die verschiedene Bodenbeschaffenheit später auch immer eine abweichende Behandlung der Bestände bedingen wird, und weil man doch immer eine Uebersicht des Flächeninhalts jeder Bodenklasse haben muß, wenn man sich einigermaßen ein Urtheil über den normalen Zustand und den normalen Ertrag des Waldes bilden will. Dies muß man aber schon darum thun, weil man stets bei jeder Wirthschaftseinrichtung die Herstellung des normalen Zustandes erstreben wird, und den gegenwärtigen Ertrag mit dem normalen Zustande zu vergleichen, eine Menge Veranlassungen vorhanden sein werden.

Eine weitere Anforderung an eine zweckmäßig gebildete Bestandsfigur, auch wenn sie blos um der Ertragsberechnung willen gemacht wird, ist die, daß die Grenzlinien derselben so gezogen werden müssen, daß ihre Berechnung nicht zu unsicher und schwierig ist. Die Bestandsgrenzen laufen oft in einer Menge kleiner Krümmungen umher, sind so unregelmäßig, daß, wenn man sie ganz genau messen und auftragen wollte, dies nicht blos sehr zeitraubend sein würde, sondern auch ein sehr großer Maßstab für die Karte nöthig wäre, auf der sie aufgetragen und berechnet werden sollen. Diese große Genauigkeit hat aber offenbar gar keinen Zweck.

Kein Mensch, der aus Erfahrung wirklich weiß, wie groß die Genauigkeit und mathematische Richtigkeit nicht blos bei einer Bestandsaufnahme und Ertragsberechnung, sondern selbst bei einer Forstvermessung und Berechnung einer Karte bei unsern gewöhnlichen Maßstäben sein kann, wird sich einbilden, daß man die vorhandene Holzmasse oder den Ertrag einer größern Waldfläche bis auf einzelne Klaftern genau ermitteln, oder die Größe der Fläche bis auf einzelne Quadratruthen richtig bestimmen könne. Alle Vermessungsinstruktionen erkennen dies auch an und erklären kleine Differenzen im Flächeninhalte u. s. w. bei Revisionen für zulässig, insofern sie ein gewisses Maß nicht übersteigen. In Preußen beträgt dies, wenn wir nicht irren, bei Forstvermessungen ein halb Procent der gemessenen Fläche. Erfahrne Geometer stimmen sogar gegen die Eintragung von einzelnen Quadratruthen bei den Forstvermessungsregistern und wollen sich auf Flächen von ein Zehntheil Morgen beschränken, weil man bei unserm 5000theiligen Maßstabe doch keine einzelnen Quadratruthen mit Sicherheit berechnen kann. Wozu soll daher die Herausmessung kleiner, nur wenige Quadratruthen enthaltender Spitzen und Winkel dienen, wodurch die Messung und Berechnung so sehr erschwert wird? Die Absteckung der Bestandslinien muß daher immer so erfolgen, daß diese möglichst gerade gezogen werden, wobei man aber darauf achten muß, daß die Bestandsungleichheiten, welche dadurch in eine Bestandsfigur kommen, sich so viel als möglich ausgleichen. Ist das nicht thunlich, so kann man auch die Flächen, welche ungleich bestanden sind, gutachtlich ansprechen, sie von der Gesammtfläche der Bestandsfigur in Abzug bringen und sie besonders schätzen. Wenn z. B. durch eine gerade Linie in eine Bestandsfigur, die man durch Probeflächen abschätzen will, und die deshalb einen gleichartigen

Beſtand enthalten muß, kleine Blößen, lichte oder beſſer beſtandene Spitzen, Winkel oder Streifen kommen, ſo ſind dieſe mit ihrer gutachtlich angeſprochenen Fläche von der Geſammtfläche, die man nach den Probeflächen berechnet, in Abzug zu bringen und für ſich entweder durch Maſſenſchätzung oder Auszählen des darauf ſtehenden Holzes zu berechnen, und die darauf ſtehende Holzmaſſe wird dann derjenigen des übrigen Theils der Beſtandsfigur zugezählt.

Wählt man dies gewiß praktiſche und angemeſſene Verfahren, ſo kann man ſich bei regelmäßig eingetheilten Forſten, wie z. B. bei der Jagen- oder regelmäßigen Schlageintheilung, in den meiſten Fällen die zeitraubende und koſtbare wirkliche Herausmeſſung mit der Bouſſole oder dem Meßtiſche ganz erſparen, und ſich damit begnügen, die Beſtandsfiguren nach bloßen Schrittmeſſungen in die Karte einzutragen und zu berechnen. Bei einer Jageneintheilung hat man überall eine Menge feſter Punkte oder kann dieſe doch leicht auffinden, von denen man mit den Scheidungslinien der Beſtände ausgehen, und an die man ſie wieder anknüpfen kann. Selbſt krumme Linien laſſen ſich durch Fällung von Perpendikeln von den Geſtellen aus mit ziemlicher Sicherheit ziehen, ſo daß man bei einiger Uebung bald in den Stand geſetzt wird, ein Jagen in verſchiedene Theile zu zerſchneiden, und dieſe aus freier Hand in die Karte ſo einzuzeichnen, daß ſie in Form und Größe eine genügende Richtigkeit erhalten. Dieſe geraden Linien haben dann auch den Vortheil, daß ſie weit leichter zu erkennen, zu bezeichnen und wieder aufzufinden ſind, als die krummen und unregelmäßigen. Wenn unſere Betriebsregulirungen und Ertragsberechnungen wirklich vom Papier in das Leben übergehen ſollen, müſſen ſie recht oft wiederholt werden, um ſie immer wieder berichtigen und die Wirthſchaftsführung den ſich ändern-

den Verhältniſſen anpaſſen, die gemachten Erfahrungen benutzen zu können. Dazu gehört aber einmal, daß ſie möglichſt einfach, wohlfeil und wenig Arbeit und Zeit koſtend ausgeführt werden, dann aber auch, daß man auf dem frühern Plan fortbauen, die vorhergegangenen Arbeiten benutzen kann, und nur nöthig hat, einzelne Verbeſſerungen vorzunehmen, nicht aber das ganze Gebäude einzureißen und etwas ganz Neues aufzubauen. Soll ein harmoniſches Ganzes im Walde hergeſtellt werden, ſo muß man den mit Umſicht entworfenen Betriebsplan, ſo lange als nur irgend möglich iſt, aufrecht erhalten und konſequent verfolgen. Dazu iſt aber nöthig, daß man jederzeit muß überſehen können, für welchen Zuſtand des Waldes dieſer Betriebsplan entworfen war und wo er noch auf den ſpäter vorhandenen paßt.

Sollen die Beſtandsfiguren nicht blos dazu dienen, den gegenwärtigen Vorrath und Zuwachs zu ermitteln, ſondern zugleich dadurch die Flächen ausgeſondert werden, für welche eine beſondere Behandlung vorgeſchrieben wird, ſo müſſen ſie ſolche Grenzen, eine ſolche Größe und Form erhalten, daß dieſe Behandlungsweiſe auch zweckmäßig ausgeführt werden kann. Dahin gehört Folgendes:

1) Soll ein Beſtand in einer Wirthſchaftsfigur zu einer andern Zeit eingeſchlagen werden, als die übrigen Beſtände derſelben, um eine Beſtandseinheit in ihr herzuſtellen, ſo müſſen für dieſe Beſtandsfigur zweckmäßige Schlaggrenzen in Bezug auf Sicherung gegen das Weidevieh, Sturm, Verdämmung durch das angrenzende Holz, Abfuhr u. ſ. w. gebildet werden.
2) Die Größe und Form derſelben muß eine paſſende dazu ſein. Kleine Flächen, die mitten in hohes Holz zu liegen kommen, kann man weder einſchonen, noch mit

Erfolg anbauen. Fünf und sechs Morgen Erlenbruch, die arrondirt zusammenliegen, bilden mitten in einer Kiefernhaide eine natürliche Bestands- und Schlagfigur. Dieselbe Fläche, wenn sie als langer, schmaler Streifen hohe Kiefernbestände durchzöge, nicht eingeschont werden könnte, weil man den Triftzug unterbrechen würde, nicht wieder angebauet, weil das junge Holz im Schatten des angrenzenden hohen Holzes nicht wachsen könnte, würde nicht als bleibende Bestandsfigur in die Wirthschaftskarte übergehen dürfen, insofern der darauf stehende jetzige Bestand die einzige Nutzung bildet, die man im Laufe des Umtriebes von ihr beziehet. Der vorhandene Bestand kann dann in die Durchforstungserträge eingereihet werden, da er unter diese gehört.

3) Sobald für eine Wirthschaftsfigur besondere Wirthschaftsmaßregeln vorgeschrieben werden, die erst in spätern Zeiten zur Ausführung kommen sollen, so muß sie auch dauerhaft mit leicht erkennbaren Grenzen bezeichnet sein. Dies ist besonders auch nöthig, wenn über sie im Controlbuche besondere Rechnung geführt werden muß, damit das Holz, was von absterbenden Bäumen, Windbrüchen u. s. w. erfolgt, richtig auf ihr Conto eingetragen wird.

Solche bleibende Bestandsfiguren in ein und derselben Wirthschaftsfigur, die in die Wirthschaftskarte übergehen müssen, erschweren aber nicht blos das ganze Taxationsgeschäft ungemein, wenn sie zahlreich sind, sondern auch später die Wirthschaftsführung, da sie immer bei den Hauungsplänen, den Kulturanschägen, der Berechnung und dem Verkaufe der Waldprodukte besonders berücksichtigt und aufgeführt werden müssen. Daher muß man mit der Bildung

derselben sehr vorsichtig und sparsam sein, nur dann solche machen, wenn es unvermeidlich ist.

Was die Bestandskarte selbst betrifft, so werden bekanntlich die Holzgattungen durch Farben, die Altersklassen durch dunklere oder lichtere Färbung unterschieden. Die Nadelhölzer werden wohl ziemlich überall schwarz angelegt; es wäre aber wohl wünschenswerth, daß wenigstens Fichte und Kiefer, wo sie auf einem Reviere getrennt vorkommen, durch Beimischung einer andern Farbe kenntlich unterschieden würden. Die Laubhölzer sind aber durch verschiedene Farben bezeichnet, wenn auch in Norddeutschland größtentheils für Eichen gelb, für Buchen braun, für Birken roth, für Erlen grün verwandt wird. Mittel- und Niederwald werden noch nicht immer durch die Färbung unterschieden, was wohl geschehen möchte. Gewiß wäre es aber wünschenswerth, daß man die deutsche Einheit wenigstens in der Bezeichnung der Holzarten herstellte, was keine Kämpfe und Opfer kosten würde und recht gut auch bei den verschiedenartigsten Taxationsverfahren durchzuführen wäre. *)

Dann fehlt unsern Bestandskarten wohl noch ziemlich überall die Bezeichnung der Holzhaltigkeit. Es ist aber wünschenswerth, diese gleich auf einer solchen übersehen zu können, und nicht erst nöhig zu haben, deshalb das Taxationsregister aufzuschlagen. Gegenwärtig kann man sich einbilden, es sei ein Ueberfluß an haubarem Holze vorhanden, wenn große Flächen mit räumlich stehenden Bäumen dunkel gefärbt darauf als haubare Bestände angegeben sind, während das Revier eigentlich eher einen Mangel als Ueber-

*) In Preußen hat man die Königl. Sächs. Kartenzeichnung angenommen, die wegen ihrer Vorzüglichkeit auch wohl besonders empfohlen werden kann.

fluß daran hat. Dieser Mangel wäre leicht zu beseitigen, wenn der Grad der Holzhaltigkeit in jeder Bestandsfigur eingeschrieben würde, indem man den vollen Bestand = 1 setzte, und die geringere Holzhaltigkeit durch einfache Decimalstellen bezeichnete. Zehn Klassen der Holzhaltigkeit, die man auf diese Weise angeben könnte, würden vollkommen hinreichend sein.

Dadurch würde denn auch auf der Bestandskarte zugleich angegeben, wie sich die gegenwärtige Holzhaltigkeit des ganzen Reviers zu der normalen verhielte, man könnte dies durch eine einfache Addition der Zahlen, welche diese andeuten, multiplicirt mit der Morgenzahl der Bestandsfiguren, finden.

Es hätte z. B. ein Revier 1000 Morgen, so wird die normale Holzhaltigkeit = 10,000 sein. Es haben aber 300 Morgen nur 08, 200 Morgen 07, 400 Morgen 06, 100 Morgen 05 der Holzhaltigkeit, so hat das ganze Revier nur eine solche, die gleich ist 6700, oder es fehlt ihm ein Drittheil am vollen Bestande, folglich auch, ohne weitere Beachtung des Altersklassenverhältnisses, etwa ein Drittheil des Zuwachses. Wie wichtig es ist, zu übersehen, wie weit entfernt der gegenwärtige Zustand und Zuwachs von dem normalen ist, wurde längst schon erkannt, und muß auch bereits bei der Taration der Staatsforsten in mehreren deutschen Staaten angegeben werden. Und wenn auch kein Grund weiter dafür spräche, so ist das schon allein wichtig genug, daß man bei den spätern Taxationen dadurch allein übersehen kann, ob sich der Zustand der Bestände seit der letzten Bestandsaufnahme in Bezug auf die Holzhaltigkeit verbessert oder verschlechtert hat. Es mag dem Urtheile der Leser überlassen bleiben, zu entscheiden, ob diese Idee, die hier nur angeregt werden soll, weiter verfolgt zu werden verdient. —

In gleicher Art wäre es dann aber auch wünschenswerth, daß auf jeder Beſtandsfigur die Bodenklaſſe angegeben würde, der ſie nach der Holz- und Betriebsart, die für ſie beſtimmt wurde, angehört. Dies iſt unerläßlich, wenn man von der Beſtandskarte den normalen Zuwachs, den das Revier geben kann, abnehmen will. Dies könnte leicht geſchehen, wenn man die Bodenklaſſe durch römiſche Zahlen, die Holzhaltigkeit durch arabiſche bezeichnete.

Ginge man darauf ein, ſo erhielten dadurch die Beſtandskarten eine weit größere Vollſtändigkeit hinſichtlich der Darſtellung des gegenwärtigen Zuſtandes des Forſtes. Jetzt ſiehet man auf ihnen weiter nichts als die Holzarten, und, wenn ſie gut gezeichnet ſind, die Altersklaſſen. Dann würde man aber auch noch die Holzhaltigkeit und die Fläche für jede Bodenklaſſe der verſchiedenen Holzarten daran abnehmen und in Rubriken des für ſie beſonders gefertigten Vermeſſungsregiſters eintragen und beides dann darin mit einem Blicke überſehen können.

Die Beſtandskarte ſoll eine Ueberſicht der Vertheilung der Holzarten, Altersklaſſen und Betriebsklaſſen geben, wenn wir letzteres Wort ſtatt der Betriebsarten gebrauchen wollen. Der Ueberblick derſelben iſt vorzüglich wichtig in Bezug auf Herſtellung einer guten Beſtandsordnung. Will man dieſen aber erhalten, ſo muß man ſie auf einem Blatte zuſammenliegen haben, ſo daß man das ganze Bild derſelben in einem Blicke zuſammenfaſſen kann. Dies iſt nur möglich, wenn es keinen zu großen Raum einnimmt. Darum werden auch die Beſtandskarten immer nur im kleinern Maßſtabe gefertigt, wenngleich für die Berechnung der Beſtandsfiguren ein größerer angewandt werden muß, um nicht zu großen Fehlern dabei ausgeſetzt zu ſein. Wie groß oder wie klein der Maßſtab dazu gewählt werden muß, hängt nicht

blos von der Größe der Gesammtfläche des Reviers, sondern auch von derjenigen der Bestandsfiguren ab, die man darauf eintragen will. Darum ist es offenbar zweckmäßig, mehrere Maßstäbe für die reducirte Karte zu haben. Zwei oder höchstens drei möchten indessen wohl genügen, der zu $^1/_{10000}$ der wirklichen Größe und der zu $^1/_{25000}$, zwischen denen man höchstens noch den von $^1/_{15000}$ einschieben könnte.

Wenn man beachtet, daß auf der Bestandskarte eigentlich die Betriebspläne entworfen werden sollen, daß sie zur Blockbildung, zum Projekte der Hiebs- und der Herstellung der Bestandsordnung dienen soll, so wird sich schon von selbst ergeben, daß sie auch alles dasjenige enthalten muß, was hierauf irgend einen Einfluß hat. Dahin rechnen wir die natürlichen Grenzen der Distrikte, Blöcke, die Eintheilung in Wirthschaftsfiguren, die Servitutgrenzen, die Abfuhrwege, die Sturmgegend, die Bezeichnung der Bodenbildung u. s. w. Dies kann auch leicht aus der Original- oder Terrainkarte in sie übergetragen werden, ebenso wie es von ihr in die Wirthschaftskarte übergehen kann, die in demselben Maßstabe gezeichnet werden muß, wie die Bestandskarte.

Gute Bestandskarten, auf denen zugleich die Terrainbildung dargestellt ist, sind unentbehrlich für den Unterricht in der Taration und zur Ausbildung von Taratoren. Wenn man eine solche vor sich liegen hat und sie sorgfältig studirt, so kann man darauf die Projekte zur passenden Bildung der Wirthschaftsfiguren, zur Herstellung einer guten Bestandsordnung entwerfen, was ein vortreffliches Mittel ist, zum Selbstdenken anzuregen, und dem Lehrer Gelegenheit giebt, die Ideen der Schüler zu wecken oder zu berichtigen.

Gewiß ist das unendlich bildsamer, als das Einpauken irgend eines bestimmten Taxationsverfahrens, die Aufstellung irgend einer Chablone für eine sich überall gleichbleibende

Beſtandsordnung, oder das Entwickeln von Formeln zur Etatsregulirung.

Kann man zur Beſtandskarte ein gutes Muſterbeiſpiel geben, wie die unregelmäßigen Beſtände durch eine zweckmäßige Wirthſchaftseinrichtung geordnet werden ſollen, ſo iſt das etwas ſehr Wünſchenswerthes. Kein vernünftiger Menſch wird aber ein ſolches dem Schüler nach der Anſicht vorlegen, daß er daſſelbe ſich einprägen ſoll, um es überall genau nachzuahmen. Was würde man von Künſtlern ſagen, die das Meiſterſtück eines Gemäldes, das Werk eines berühmten Bildhauers nach der Anſicht ſtudirten, um die dargeſtellten Figuren oder Gegenſtände in ihren eignen Werken ganz ungeändert wiedergeben zu können! Thäten ſie dies, ſo würden ſie ſich nicht zu Künſtlern, ſondern nur zu Kopiſten ausbilden. Ein guter Betriebsplan eines verhauenen und ſchlecht bewirthſchafteten Waldes iſt aber ebenſo gut ein Kunſtwerk, wie ein Gemälde, oder die Schöpfung eines Bildhauers oder Baumeiſters.

Die Altersklaſſentabelle

und die Vergleichung des gegenwärtigen Ertrags eines Waldes mit dem normalen.

Jeder Schätzung eines Waldes wird in der Regel eine Altersklaſſentabelle beigegeben, da es für die Beſtimmung des Ertrages von großer Wichtigkeit iſt, das richtige Altersklaſſenverhältniß zu überſehen und herzuſtellen.

Wir legen zwar im Allgemeinen nicht den großen Werth auf die Herſtellung des ſogenannten normalen oder idealen Altersklaſſenverhältniſſes, wie diejenigen, welche dieſe als den

wichtigsten Zweck der Regelung des Etats ansehen, worüber wir uns in diesen Blättern vielfach ausgesprochen haben, aber wir verkennen darum nicht, daß es in einzelnen Fällen von großer Wichtigkeit sein kann, dasselbe in einer solchen Art zu ordnen, daß stets Holz von gleicher Beschaffenheit in unveränderter Menge zum Hiebe gebracht werden kann, daß man verlangen muß, den Zustand des Waldes in Bezug auf das Altersklassenverhältniß so übersehen zu können, daß man die Ueberzeugung erlangt, daß dieser Forderung genügt werden kann.

In Bezug auf das Brennholz ist es ziemlich gleich, ob bei 120jährigem Umtriebe einzelne Bestände 20 oder 30 Jahr früher, als es das normale Haubarkeitsalter verlangt, gehauen werden, oder ob sie dasselbe genau erreicht haben. In Bezug auf das Nutz- und Bauholz, was eine ganz bestimmte Stärke erreicht haben muß, um vollkommen brauchbar zu sein, aber ist dies nicht der Fall, wenn es durchschnittlich 120 Jahre oder darüber alt werden muß, um diese Brauchbarkeit zu erreichen. Es ist daher wichtig, das Altersklassenverhältniß derjenigen Bestände, welche besonders Bauholz von diesem Alter liefern sollen, übersehen zu können, um in ihnen den Etat so zu ordnen, daß dieser für den ersten Umtrieb nicht blos nachhaltig erfüllt werden kann, sondern daß auch dabei eine richtige Abstufung der Altersklassen für die Zukunft hergestellt wird.

Dazu genügen aber unsere Altersklassentabellen, wie sie gewöhnlich den Taxationen, und auch denjenigen der Staatsforsten in Preußen, beigegeben werden, nicht, denn sie geben keine Uebersicht des Holzvorraths in den verschiedenen Altersklassen, wie man sie verlangen muß, um den Abgabesatz wirklich danach regeln zu können.

Ein Mangel derselben ist zuerst, daß sie sich begnügen,

blos den Flächeninhalt der Bestände jeder Altersklasse nachzuweisen, nicht aber zugleich die Holzmasse, welche dieselbe enthält. Nun kann aber das Verhältniß der Fläche ein richtiges sein, und das der Holzmasse, welche dieselbe liefert, ein sehr unrichtiges. Wenn ein Revier von 6000 Morgen im 120jährigen Umtriebe in jeder der 6 Altersklassen von 20 Jahren 1000 Morgen hat, so ist das Altersklassenverhältniß ein vollkommen richtiges, wenn aber die älteste und die ihr zunächst folgende Altersklasse nur ein Viertheil oder die Hälfte des vollen Bestandes haben, die andern vier sind voll bestanden, so ist dies in der Wirklichkeit keineswegs der Fall. Wir verlangen daher, daß in der Altersklassentabelle nicht blos die Fläche, sondern auch die wahrscheinlichen Abhiebserträge von jeder Bestandsklasse angegeben werden, um das Verhältniß derselben übersehen zu können.

Ein anderer Fehler derselben, wie sie in der Regel gegeben wird, ist der, daß sie sich nur auf das allgemeine Umtriebsalter des Reviers beziehet, nicht aber auf das oft abweichende Haubarkeitsalter einzelner Bestände. Wenn z. B. der Umtrieb 120 Jahre ist, so werden alle Bestände von 100 bis 120 Jahren und darüber der ersten, diejenigen von 80 bis 100 Jahren der zweiten Altersklasse angerechnet u. s. w. Wenn alle Bestände dies Umtriebsalter erreichen sollen, ist dies ganz richtig, wenn aber, wie dies in Kiefernwaldungen sehr häufig der Fall ist, ein großer Theil der Bestände auf ganz schlechtem Boden, wo kein Bauholz erzogen werden kann, grundsätzlich nur 80 Jahr alt werden soll, so ist das unrichtig, denn dann gehört das Holz von 60 bis 80 Jahren der ersten und nicht der dritten Altersklasse an. Kommen daher in einem Walde mehrere Betriebsklassen vor, — wir wollen diesen Ausdruck gebrauchen, da dessen Begriff

schon fest stehet, so wenig wir auch mit der Idee einverstanden sind, in jeder Betriebsklasse das normale Altersklassenverhältniß herzustellen, worüber wir uns schon früher ausgesprochen haben, — so muß das Altersklassenverhältniß von jeder Betriebsklasse für sich nachgewiesen werden, nicht vom ganzen Walde überhaupt, in Bezug auf das allgemeine Umtriebsalter desselben. Denken wir uns einen Wald, wo Hoch- und Niederwald gemischt unter einander liegen, so wird es doch gewiß Niemandem einfallen, die Altersklassen des Niederwaldes in diejenigen des Hochwaldes einreihen zu wollen. So wenig dies aber geschehen kann, ebenso wenig kann bei abweichendem Haubarkeitsalter des Baumholzes das gegenwärtige Alter des Holzes über die Klasse entscheiden, der es angehört.

Hieraus gehet nun wohl deutlich hervor, daß eine Altersklassentabelle nicht gleich bei der Vermessung des Waldes durch den Geometer aufgestellt werden kann, wie es jetzt sehr oft und sogar in der Regel geschiehet, daß sie vielmehr erst dann zu fertigen ist, wenn man den Ertrag jeder Fläche angesprochen und bestimmt hat, welcher Betriebsklasse, in Bezug auf das verschiedene Haubarkeitsalter, was man für jede angenommen hat, sie angehört. Dies kann nach den vorläufigen gutachtlichen Ansprachen der Bestände, nachdem der Betriebsplan in allgemeinen Umrissen entworfen ist, geschehen, denn man bedarf der Altersklassentabelle zur definitiven Regelung des Abgabesatzes. Nöthigenfalls kann sie später noch berichtigt werden, wenn dieser und der specielle Betriebsplan feststehet.

Die Vergleichung des normalen Ertrags eines Waldes mit demjenigen, welchen er nach den Resultaten einer ausgeführten Ertragsberechnung nachhaltig liefern kann, wird schon jetzt bei

manchen Forsttarationen verlangt, und sollte eigentlich bei jeder stattfinden.

Durch eine solche erhält man eine Uebersicht, um wie viel die Waldfläche noch verkleinert werden könnte, ohne daß eine Verminderung des gegenwärtigen Ertrages derselben dadurch bewirkt werden würde, wenn die Holzbestände darauf im normalen Zustande wären.

Ebenso ersiehet man daraus, um wie viel im Falle eines sehr dringenden Holzbedürfnisses nöthigenfalls mehr als der jetzige Durchschnittszuwachs gehauen werden kann, ohne die Nachhaltigkeit zu gefährden, weil der Vorgriff durch eine Steigerung der jährlichen Produktion gedeckt werden kann.

Dann ergiebt sich daraus am bestimmtesten der gegenwärtige Zustand unserer Waldkultur und besonders, wenn diese Vergleichung von Zeit zu Zeit bei den Tarationsrevisionen wiederholt wird, ob die Wirthschaft im Vorschreiten oder Zurückgehen ist, oder ob sie still stehet.

Eine solche Vergleichung des normalen und des wirklich stattfindenden Zuwachses würde besonders für solche Verhandlungen in den Kammern, wo es sich um Verminderung der Staatsforstfläche, um Begutachtung der Staatsforstwirthschaft, um Kulturgesetze u. s. w. handelt, sehr wünschenswerth sein, um die Debatte mehr auf Thatsachen zu gründen, als auf allgemeine Theorien, wie es leider gewöhnlich geschiehet. Es rechtfertigt sich daher, wenn hier kurz erörtert werden soll, was zu einer solchen Vergleichung gehört.

Vor Allem wird dazu erfordert, daß man im Stande ist, ein richtiges Urtheil darüber zu fällen, wie groß der normale Ertrag eines Waldes sein kann? —

Dazu ist zuerst nöthig, daß man die Größe der Fläche kennt, die jede Bonitätsklasse des Bodens enthält. Da nun

aber dieſe nicht abſolut, ſondern nur relativ, in Beziehung zur Holzart und ſelbſt zur Betriebsart gemacht werden können, ſo iſt eine ſolche Ueberſicht der wirklichen Produktionsfähigkeit des Bodens erſt zu geben, wenn die Benutzungsart jeder Fläche feſtſtehet, ſie kann folglich auch erſt nach Beendigung einer Wirthſchaftseinrichtung und Ertragsberechnung gefertigt werden. Derſelbe Boden, der für Kiefern als die 2. Bodenklaſſe angeſprochen werden muß, iſt für Buchen vielleicht nur die 4te oder 5te. Was für Eichen-Niederwald noch ſehr guter Boden ſein kann, iſt für Baumholz im höhern Umtriebe vielleicht ein ſehr ſchlechter. Es muß daher eine Bodentabelle entworfen werden, in der alle herrſchenden Holzarten — Hoch- und Niederwald geſondert und mit ihren eigenthümlichen Bonitätsklaſſen aufgeführt werden. — Den Mittelwald kann man allenfalls wohl dem Hochwalde anſchließen.

Dann muß man aber auch den normalen Ertrag und ſeine Größe beſtimmt kennen. Viele ſind mit der Entſcheidung der Frage: wie groß er anzunehmen iſt? — bald fertig, indem ſie ihn gleich dem Ertrage annehmen, den die Erfahrungstafeln angeben. Das iſt aber ein großer Irrthum, denn in den meiſten Fällen wird ein Wald wohl niemals, auch bei der beſten Wirthſchaft, den Ertrag geben, den man erhält, wenn man annimmt, daß alle Beſtände bis zur vollen Haubarkeit die Vollkommenheit haben, wie ſie gewöhnlich in den Erfahrungstafeln vorausgeſetzt wird. Dieſe iſt beinahe immer eine abſolute, während wir doch im großen Durchſchnitte nur auf eine relative rechnen können, wie ſie nach Abzug aller Zufälle und Unglücksfälle, die im Laufe eines Jahrhunderts niemals ausbleiben werden und die einer abſoluten Vollkommenheit ſich entgegenſetzen, ſein wird. Die Erfahrungstafeln zeigen in der Regel mehr

den idealen Ertrag der Bestände. Als den normalen können wir nur den bezeichnen, der zuletzt bei einer guten Wirthschaft erreicht werden muß, weil er nach den bestehenden Verhältnissen wirklich erreicht werden kann. Diesen hat man zu einer solchen Vergleichung, wenn sie wirklich einen praktischen Werth haben soll, zu ermitteln, da es nur darauf ankommt, zu übersehen, welcher Ertrag sich von einem Walde wirklich mit Sicherheit durch eine gute Wirthschaft erreichen läßt. Dieser kann aber bei gleichem Boden und Klima, gleicher Holz- und Betriebsart ein sehr verschiedener sein, je nachdem die Verhältnisse sich für die Erhaltung voller Bestände bis zum Abtriebe günstiger oder ungünstiger gestalten. Von einem dem Diebstahle, dem Insektenfraße, dem Duft- u. Schneebruche, dem Feuer und Sturme sehr ausgesetzten Walde wird man immer einen geringern normalen Ertrag annehmen müssen, als von einem solchen, der frei von allen diesen Uebeln ist. Wo die Kultur sehr schwierig ist, wird man stets auf weniger volle Schonungen rechnen können, als da, wo sie leicht und sicher ist.

Mit Sicherheit wird sich von keinem Walde der normale Ertrag genau vorausbestimmen lassen, aber wenn man die bisherigen Erfahrungen, den Zustand der jetzigen benutzbaren Holzbestände, nicht blos des zu schätzenden Reviers, sondern auch der ganzen Gegend, soweit sich die Verhältnisse gleichartig gestalten, beachtet, um sich ein gutachtliches Urtheil zu bilden, so wird es wenigstens so geschehen können, daß man bedeutende Differenzen zwischen dem normalen und dem gegenwärtigen Ertrage feststellen kann. Ebenso wird dies genügen, um das Vorschreiten der Verbesserung des Waldzustandes, den Stand der Wirthschaftsführung im Allgemeinen danach beurtheilen zu können.

Das Lächerliche der zu ausgedehnten Zuwachsberechnungen, besonders an den jungen Holzpflanzen.

Der Ausspruch Napoleon's: daß vom Erhabenen zum Lächerlichen nur ein Schritt sei, ist so berühmt als bekannt. Man kann ihn füglich auch auf unsere Zuwachsberechnungen anwenden, wenn man sagt: daß bei ihnen ebenfalls vom Nützlichen bis zum Absurden und Lächerlichen nur ein Schritt ist. Gewiß ist es sehr wichtig und nützlich, daß wir uns darüber zu belehren suchen, wie der Zuwachs in verschiedenem Alter bei jeder Holzgattung je nach dem Standorte steigt oder fällt. Es ist nöthig, daß diese Untersuchungen sich nicht blos auf einzelne Stämme, wie ganze geschlossene Bestände ausdehnen, sondern daß sie sich auch auf die mehr oder weniger räumliche Stellung der Bäume, auf Samenloden wie Stockausschlag, auf Niederwald wie Hoch- und Mittelwald ausdehnen. Nur auf diese Erfahrungssätze, die wir durch sie hinsichtlich des Zuwachsganges der Bestände der verschiedenen Holz- und Betriebsarten in jedem Boden u. s. w. erhalten, ist eine rationelle Wirthschaftsführung zu begründen. Wenn man aber die Zuwachsberechnungen so weit ausdehnen will, daß man die Holzerzeugung bis zu einem Zehntausendtheil eines Kubikfußes untersuchen und in Rechnung stellen will, wie es Herr Forstrath Hartig in seinen vergleichenden Untersuchungen über den Ertrag der Rothbuche und in seiner vollständigen Naturgeschichte der forstlichen Kulturpflanzen Deutschlands thut, so werden sie nicht blos lächerlich, sondern auch werthlos, weil sie dann kein Vertrauen mehr verdienen, indem man nicht annehmen kann, daß sie auf wirklich angestellten Unter-

ſuchungen im Großen beruhen, weil man dann keinen Gebrauch mehr von ihnen machen kann. Lächerlich iſt es, wenn Herr Hartig ſich wirklich die Mühe gegeben, zu beſtimmen, wie groß die Schaftholzmaſſe einer fünfjährigen Buche iſt, und um wie viel ſich dieſe jedes Jahr vergrößert. Er hätte eine ebenſo nützliche Arbeit verrichtet, wenn er ſich bemühet hätte, den Dresdner Kirſchkern zu kopiren, auf welchem (wenn ich nicht irre) 365 Geſichter eingeſchnitten ſind. Einmal iſt es lächerlich, bei 1- bis 5jährigen Holzpflanzen die Schaftholzmaſſe von der geſammten Holzmaſſe ſondern zu wollen; dann iſt dieſe unendlich verſchieden nach dem geſchloſſenen oder räumlichen Stande der Holzpflanzen und dem mehr oder weniger gelockerten Boden, ſo wie nach einer Menge anderer einwirkender Umſtände, wie der vorhergegangenen Witterung, des ſtärkern und ſchwächern Lichtgenuſſes u. a. m. Gerade bei den ganz jungen Pflanzen iſt die Differenz in der Größe und Holzmaſſe, die ſie enthalten, nach den Umſtänden, unter denen ſie erwuchſen, am allergrößten, und weit bedeutender als bei alten Stämmen auf ein und demſelben Standorte. Dies entſcheidet daher gar nichts über den künftigen Zuwachsgang, ja es kann ſogar leicht zu großen Täuſchungen in Bezug auf die zu erwartende Maſſe im ſpätern Alter führen, indem es ſehr häufig vorkommt, daß der ſchlechtere Boden in der erſten Jugend einen beſſern und lebhaftern Holzwuchs zeigt als der beſſere. Dies iſt beſonders bei dem warmgründigen Sandboden der Fall. Wenn dieſer nicht humusarm iſt und gut gelockert wird, ſo haben in ihm 1—5jährige Eichen in der Regel die doppelte Holzmaſſe als ſolche, die in einem etwas ſtrengen Lehmboden des Oder- oder Elbthales erwuchſen. Im 160. Jahre würden die Bäume auf dieſem vielleicht die vierfache Holzmaſſe gegen die auf jenem

Sande erzogenen enthalten. Auch hat die Bearbeitung des Bodens in der ersten Jugend einen sehr großen Einfluß auf den Wuchs der jungen Pflanzen, der aber in ältern Beständen nicht mehr so bemerkbar ist. Rechnet man dazu die Schwierigkeiten, die es hat, den ein- oder mehrjährigen Zuwachs an ganz jungen Pflanzen wirklich genau und richtig zu ermitteln; bedenkt man, daß es gar kein wissenschaftliches Interesse hat, den Zuwachsgang in 1—5jähr. Beständen zu erforschen, indem dieser nicht nach bestimmten sich gleich bleibenden Gesetzen stattfindet, sondern von einer Menge zufälliger Ereignisse und Umstände abhängt, so daß man aus diesen Untersuchungen niemals ein bestimmtes Resultat zur Anwendung auf andere Bestände erlangen kann, daß aber noch viel weniger das allergeringste Interesse stattfindet, weil kein Mensch diese 1- bis 5jährigen Samenpflanzen abholzen und benutzen wird: so kann man doch gewiß eine solche Ausdehnung der Zuwachsberechnungen auf diese ganz jungen Bestände als eine lächerliche und werthlose Spielerei betrachten.

Man könnte dazu zwar bemerken, daß ja die Erfahrungstafeln, welche entworfen werden, um das Nutzungsprocent aus ihnen zu entwickeln, eine Angabe der Holzmasse auf den jüngsten Schlägen bedingen, um die gesammte Holzmasse eines normal bestandenen Waldes zu ermitteln; dies würde aber immer noch nicht eine solche Zuwachsberechnung rechtfertigen, selbst wenn man die sogenannte rationale Taxationsmethode für die beste hielte, um den Etat eines Forstes nachhaltig zu bestimmen. Einmal hat die Holzmasse der Schläge von 1 bis 5 Jahren, da sie nur sehr gering ist, wenig oder gar keinen Einfluß auf die Größe des Nutzungsprocents, und es genügt vollkommen, wenn man dieselbe durch Rechnung aus der Holzmasse des 10- oder 20jähr. Bestandes

findet, indem man den Durchschnittszuwachs bis dahin gleich dem einjährigen ansetzt und den Vorrath für jedes Jahr um diese durchschnittliche jährliche Holzerzeugung vergrößert. Dann dürfte dies aber für diese Art der Ertragsberechnung selbst ein brauchbareres Resultat geben, als die wirkliche Ermittelung der Holzmasse solcher 1 bis 5 Jahr alter Bestände. Nehmen wir an, daß diese wirklich einen Einfluß auf die Nutzungsgröße hätte, so würde z. B. bei Eichen auf Sandboden diese wegen des sehr schwankenden Vorrathes in diesen jungen Beständen ein weniger sicheres Nutzungsprocent geben, als wenn man sie nach dem allgemeinen Durchschnittszuwachse bestimmt.

Noch lächerlicher ist es, wenn Herr Hartig auch den Zuwachsgang in schlechtwüchsigen Beständen bestimmen will, wie er es in seiner Naturgeschichte der forstlichen Kulturpflanzen thut, und diesen in Erfahrungstafeln von allen möglichen Holzarten nachweiset. Schlechtwüchsig ist ein ebenso unbestimmter Begriff in Bezug auf die einzelne Holzpflanze, wie unvollkommen in Bezug auf ganze Bestände, weil der Grad der Schlechtwüchsigkeit oder Unvollkommenheit ein unendlich verschiedener sein kann. Man wird ebenso gut eine Pflanze schlechtwüchsig nennen, die nur den halben normalen Zuwachs hat, als die, welche nur ein Viertheil desselben erzeugt. Nur das Vollkommne und Normale ist etwas ganz Bestimmtes, und darum beziehen sich mit Recht auch alle bisherigen Erfahrungstafeln nur auf vollkommne Bestände. Wollte man sie auf unvollkommne oder schlechtwüchsige beziehen, so müßte man vor Allem erst den Grad der Unvollkommenheit oder Schlechtwüchsigkeit bezeichnen, die Abweichung vom normalen Wuchse angeben. Dann haben aber auch unregelmäßige und schlechtwüchsige Bestände gar keinen bestimmten Zuwachsgang, sondern die-

ſer iſt vielmehr ein unendlich verſchiedener nach der Urſache der Schlechtwüchſigkeit. Ein durch Schatten verkrüppelter Beſtand kann eine Zeit lang ſchlechtwüchſig ſein, bei Buchen, Hainbuchen, Tannen, Fichten wächſt er ſich aber vielleicht ſpäter mehr oder weniger aus, je nach dem Grade der Verdämmung. Bei der Kiefer dagegen wird die Wirkung der Verdämmung immer nachtheiliger ſich zeigen, je älter ſie wird. Etwas ganz Anderes iſt es, Erfahrungstafeln für ſchlechten Boden aufzuſtellen, denn auf dieſem können immer noch normale oder relativ vollkommne Beſtände erzogen werden, die einen dem Boden entſprechenden Zuwachsgang haben.

Solche Zuwachsberechnungen ſind aber nicht blos ganz werthlos für die Praxis, ſondern können auch wirklich nachtheilig werden, weil es immer gedankenloſe Menſchen giebt, die, getäuſcht durch die ſcheinbar große Genauigkeit, mit der der Zuwachs bis zu Zehntauſendtheilen eines Kubikfußes angegeben wird, ihn envertrauend und ſich alle weitere Unterſuchung und Beachtung der Verhältniſſe erſparen zu können glauben, die Wirthſchaftsmaßregeln darauf begründen wollen. Wäre dies nicht, ſo könnte man ſie allenfalls als unſchädliche Stubenbeluſtigungen hingehen laſſen und ſich begnügen, die Arroganz und Einbildung deſſen zu bewundern, der ſie mittheilt, und glaubt, daß ſie das Publikum als wirkliche Thatſachen und im Walde ſelbſt angeſtellte Unterſuchungen hinnehmen wird.

Von der Vorausberechnung der Durchforstung für den ganzen Umtrieb, besonders in Kiefern.

So lange man bei den ältern Fachwerksmethoden von dem Grundsatze ausging, wie dies Hartig thut, alle Wirthschaftsvorschriften für die ganzen Umtriebszeiten eines Waldes bei der Betriebsregulirung ein- für allemal schon im Voraus zu geben, und demgemäß auch schon den Ertrag speciell für alle Perioden unabänderlich festzusetzen, war es ganz folgerecht, daß man auch die im ganzen Umtriebe zur Benutzung kommenden Durchforstungen vorausberechnen mußte. Sie bildeten einen bedeutenden Theil des Gesammtertrages des Waldes, und wollte man diesen für alle Perioden gleichmäßig vertheilen, so mußte man sie ebenso gut von den Beständen berechnen, die schon jetzt einen Ertrag lieferten, als von denen, die einen solchen muthmaßlich in später Zukunft geben konnten, selbst wenn sie noch gar nicht vorhanden waren und erst noch erzogen werden sollten. Dies hat sich aber ganz geändert seit man von der Idee abgegangen ist, den periodischen Ertrag unabänderlich für die ganze Umtriebszeit vorausbestimmen zu wollen, da man ihre Unausführbarkeit erkannte, und sich vorbehalten hat, von Zeit zu Zeit Taxationsrevisionen eintreten zu lassen, bei denen man nicht nur die Wirthschaftsvorschriften den jedesmaligen Verhältnissen anzupassen, sondern auch den Abgabesatz nach dem Ertragsvermögen des Waldes, wie es dann ist, neu zu regeln sucht.

Sobald man dies thut und immer den Ertrag nach dem jedesmaligen Zustande des Waldes, seinem Zuwachse und Vorrathe regelt, ist keine Nothwendigkeit mehr vorhanden, die Durchforstung schon jetzt von nach gar nicht vorhandenen

Beſtänden zu berechnen, man kann ſich dann damit begnügen, ſie ſo zu berechnen, wie ſie wirklich durch die Taration in der nächſten Zeit und bis zur folgenden Taxationsreviſion aus den jetzt ſchon vorhandenen und zu durchforſtenden Beſtänden zu erwarten iſt. Ja, es iſt ſogar eine nicht zu rechtfertigende Inkonſequenz darin, auf der einen Seite den Grundſatz aufzuſtellen, daß der Etat immer in Uebereinſtimmung mit dem Ertragsvermögen des Waldes von Zeit zu Zeit zu regeln iſt, daß er herauf- oder heruntergeſetzt wird, ſowie die Unterſuchung deſſelben ergiebt, daß es ſich geändert hat, auf der andern aber Ertragsſätze für den ganzen Umtrieb ſchon im Voraus zu berechnen, die von Beſtänden erfolgen ſollen, die noch gar nicht exiſtiren und erſt in ſpäter Zukunft erzogen werden ſollen. Wenn Hartig dies that, ſo war dies eine nothwendige Folge des Grundſatzes, daß der Abgabeſatz weniger von dem jetzt gefundenen Zuſtande des Waldes abhängig gemacht werden ſollte, als von demjenigen, welcher nach den gegebenen Wirthſchaftsvorſchriften wahrſcheinlich hergeſtellt werden würde, oder, wie er auch wohl annahm, von guten Holzzüchtern, die ſeine Vorſchriften befolgten, hergeſtellt werden mußte. Wenn man jetzt aber durch die fortwährend wiederkehrenden Taxationsreviſionen die Unmöglichkeit anerkennt, ſchon für den ganzen Umtrieb vorauszubeſtimmen, wie die Wirthſchaft geführt werden ſoll; wenn man dadurch zugeſtehet, daß man nicht voraus weiß, wie in ſpäterer Zeit der Zuſtand der Beſtände und ihr Ertrag ſein wird, ſich deshalb vorbehält, ihn immer wieder neu zu regeln, ſowie ſich die Beſtände geändert haben: ſo iſt es gewiß ſehr inkonſequent, wenn man durch die Vorausbeſtimmung der Durchforſtungserträge für den ganzen Umtrieb Erträge von Beſtänden zur Berechnung ziehet und bei der periodiſchen Gleichſtellung mit vertheilt, von denen

man noch nicht mit Bestimmtheit sagen kann, ob sie jemals existiren werden. Das war eben die schwache Seite des Fachwerks, wie es Hartig aufstellte, die Hundeshagen und Andere mit Recht gerügt haben, daß man den Abgabesatz nicht auf festgestellte Thatsachen, den vorhandenen Zustand des Waldes begründete, sondern auf Hypothesen, muthmaßliche künftige Zustände der Bestände, von denen ungewiß war, ob sie jemals stattfinden würden.

Die Vorausberechnung der Durchforstung für den ganzen Umtrieb hat auch noch manche andere Uebelstände. Die Erträge, die sie liefert, sind weit schwankender und unsicherer, als die des Abtriebes; sie sind weit weniger benutzbar und werthvoll als die des haubaren Holzes, so daß man sie zur periodischen Ausgleichung benutzt, nicht blos die Nachhaltigkeit in Bezug auf Masse unsicherer wird, sondern auch jedenfalls gefährdet ist hinsichtlich der Beschaffenheit des Holzes, wenn die Durchforstungserträge der spätern Perioden, wie gewöhnlich, bedeutend größer sind, als die der ersten.

Es kann allerdings aber ein Fall denkbar sein, wo es sich rechtfertigt, wenn man sie dennoch in der Art für den ganzen Umtrieb berechnet, wie dies Hartig thut. Das ist der, wo man nicht mehr im Stande sein würde, die unabweisbaren Bedürfnisse der Gegenwart zu befriedigen, weil der Wald sich in einem devastirten Zustande befindet, wenn man den Abgabesatz lediglich nur im Verhältniß des jetzigen Vorraths und Zuwachses festsetzen wollte. Dann rechtfertigt es sich vollkommen, daß man denselben so bestimmt, daß man dabei die wahrscheinlichen Erträge der bessern Wirthschaft zum Grunde legt und ihn höher als den jetzigen Zuwachs setzt, weil man mit Sicherheit oder großer Wahrscheinlichkeit annehmen zu können glaubt, daß der dadurch gemachte

Vorgriff durch einen vermehrten Zuwachs in Folge der beſſern Wirthſchaft wieder eingebracht werden wird, und man folglich deshalb noch nicht unnachhaltig wirthſchaftet.

Dies kann aber nur Ausnahme und nicht Regel ſein; nach dieſer muß man immer Vorrath und Zuwachs mit der Holzung ſo in Uebereinſtimmung bringen, daß der Einſchlag immer wieder durch den jetzt ſtattfindenden Zuwachs erſetzt wird, wenn nicht etwa der Zuſtand des Waldes ſo iſt, daß das Materialkapital vermindert werden muß. Darum haben nun auch beinahe alle Taratoren in der neuern Zeit den Grundſatz befolgt, daß man die periodiſche Gleichſtellung nur auf die Abtriebserträge begründet und die Durchforſtung nur für die erſte Periode bis zur nächſten Reviſion, nach dem gegenwärtigen Zuſtande der Beſtände, berechnet.

Bei der Preußiſchen Taration hat man aber das alte Hartig'ſche Verfahren der Berechnung für die ganze Umtriebszeit, ohne einen Grund dafür zu haben, noch beibehalten. Die einzige Aenderung gegen früher iſt die, daß man die Durchforſtungserträge niedriger anſetzt, als dies Hartig thut, und ſie mehr nach allgemeinen, ſich oft bei den verſchiedenartigſten Verhältniſſen und Zuſtanden gleichbleibenden Sätzen berechnet. Durch die ſehr niedrig angenommenen Erträge, gewöhnlich nur 6 bis 7 Klaftern vom Morgen Kiefern in geſchloſſenen Beſtänden bei 120jährigem Umtriebe, hat man allerdings den ſehr großen Uebelſtand beſeitigt, daß nun nicht mehr die letzten Perioden größtentheils mit der Durchforſtung gedeckt werden, indem man annimmt, daß, wenn dieſe zum Hiebe kommen, alle Flächen voll beſtanden ſein und große Maſſen Durchforſtungsholz zu Hiebe kommen werden, wie dies Hartig that; aber man kann nicht ſagen, daß das Verfahren dadurch rationeller geworden iſt. Im Gegentheil, es iſt ſogar weniger begrün-

det als das frühere, indem an der Stelle wirklicher Unterſuchungen und Ertragsberechnungen ganz willkührliche Ertragsſätze angenommen werden, die doch gar nicht gerechtfertigt werden. Will man einmal die Berechnung der Durchforſtung für den ganzen Umtrieb durchführen, ſo muß ſich dieſe wenigſtens auf eine Wahrſcheinlichkeitsrechnung gründen.

Hartig nahm in ſeinen amtlich bekannt gemachten und gewöhnlich für die Ertragsberechnung benutzten Erfahrungstafeln für Kiefern die Durchforſtungserträge folgendermaßen für einen voll beſtandenen Morgen an:

	Bodenklaſſe		
	gut	mittelmäßig	ſchlecht.
	Klaftern.		
bei 60 Jahr. Knüppelholz	4	3	2
= 80 = desgl.	7	6	8
= 100 = desgl.	5 Schthlz. 2	4 1/2 Schthlz. 1.	

So daß alſo der gute Boden überhaupt zu 2 Klftrn. Scheitholz und 16 Klftrn. Knüppelholz, der mittelmäßige zu 1 Klftr. Scheitholz und 13 1/2 Klftrn. Knüppelholz, der ſchlechte zu 10 Klftrn. Knüppelholz vom Morgen in vollen Beſtänden berechnet wurde.

Bei dieſer Berechnung ging er von dem Grundſatze aus, daß er ſich einen ganz geſchloſſenen Beſtand in dem angenommenen Alter dachte, und dabei nur das unterdrückte Holz herausnahm, was weggenommen werden konnte, ohne den vollen Schluß des ſtehenbleibenden Beſtandes irgend zu unterbrechen, wobei er zugleich die normale Zahl der überzuhaltenden Stämme, welche zu einem ſolchen vollkommnen Schluſſe erforderlich war, angab. Wir wollen einräumen, daß ſich in Buchen und allen Baumhölzern, die ſich bis zum

Abtriebe vollkommen geschlossen halten, eine solche Berechnung der Durchforstungserträge geschlossener Bestände allenfalls anstellen läßt. Dies gilt jedoch nicht für Kiefern, die sich bis zum Abtriebe niemals mehr ganz geschlossen halten, sondern wo wenigstens bei den höhern Umtriebszeiten jedesmal schon früher eine Lichtstellung eintritt, die bald stärker bald schwächer ist, immer aber so groß, daß nicht mehr der volle Schluß der haubaren Bestände bis zum Abtriebe erhalten werden kann. Je stärker nun diese Lichtstellung eintritt, desto größer werden die Durchforstungs- und desto kleiner die Abtriebserträge. Je früher sie stattfindet, desto mehr Holz erfolgt in den jüngern Beständen und desto weniger dann in den schon gelichteten ältern. Dies ist aber keineswegs allein von der Güte des Bodens, insofern man diese nach der Massenerzeugung bestimmt, abhängig, sondern von der eigenthümlichen Beschaffenheit der Bäume in Bezug auf Ausdauer und Gesundheit. Dies wird sich aus einigen Beispielen ergeben, wie sie in den Kiefernforsten des östlichen Preußens unendlich oft vorkommen.

Der feuchte humose Sandboden hat einen sehr lebhaften Holzwuchs und eine so starke Massenerzeugung, daß diese in den jüngern Altersklassen gewöhnlich noch größer ist, als die der ersten Hartig'schen Bodenklasse. Die Kiefer hält sich hier bis zu 30 und 40 Jahren sehr geschlossen und die Durchforstung ist im Verhältniß zur großen Massenerzeugung nicht auffallend stark, wenn man sich nur auf das unterdrückte Holz beschränkt. Von 50 und 60 Jahren an beginnt aber die Lichtstellung, mit 70 und 80 Jahren bekommt eine Menge Holz Schwämme oder wird trocken, die Bäume stellen sich mehr horstweise und der Schluß wird unterbrochen, so daß man sehr oft im Alter von 120 Jahren keine größere Holzmasse in einem Bestande findet, als

er bereits in einem solchen von 70 bis 80 Jahren enthielt. Jedes Jahr muß man in ihm Holz einschlagen, und der ganze jährliche Zuwachs fällt 40 und 50 Jahre lang in die Durchforstung.

Anders stellt es sich auf trocknem Lehmboden, wo sich der Zuwachs im Anfange langsamer entwickelt, wo er aber länger gleichmäßig aushält, weil die Lichtstellung viel später eintritt. Hier sind die Durchforstungserträge im Verhältniß zum Abtriebsertrage kleiner und treten auch später ein.

Wieder anders verhält sich hierin der Sandboden, der früher längere Zeit als Ackerland benutzt wurde, denn hier beginnt eine große Lichtstellung, oft schon mit 30 und 40 Jahren, indem eine Menge dominirender Stämme absterben. Will man solche Bestände auch nur 80 und 100 Jahr alt werden lassen, so muß man nothwendig auf die Durchforstung eine weit größere Holzmasse rechnen, als auf den Abtriebsertrag.

Bestimmte Ertragssätze werden sich übrigens für dieselbe niemals angeben lassen, selbst wenn man die natürliche Neigung des Bodens zur Lichtstellung genau kennt, indem darauf eine Menge gar nicht vorherzusehender Umstände einwirken. Daß Diebstahl und Servituten darüber sehr entscheiden, bedarf wohl keiner weitern Auseinandersetzung. Wo jede absterbende Stange gestohlen wird, kein unterdrücktes Holz sich findet, weil der Ort durch Diebe gelichtet wird, wird er natürlich wenig Durchforstungsholz geben. Wo die Holzberechtigungen so drückend sind, daß man nicht wagen kann, eine Stange zu benutzen, bevor sie nicht so stark ist, daß sie nicht mehr umgebrochen werden kann, wenn sie trocken geworden ist, wird man weniger in Rechnung stellen dürfen, als da, wo nur das reine Raff-

und Leseholzrecht auf dem Forste laſtet und deſſen Ausübung auch genügt, die Bedürfniſſe der Berechtigten zu befriedigen.

Aber die Durchforſtung wird in den mit Birken gemiſchten Kiefernorten auch weit größer ſein, als in den reinen, ebenſo wie aus den jungen Buchenbeſtänden, die viel Weichholz haben, mehr Durchforſtungsholz gewonnen wird, als aus denen, die rein oder mit Eichen gemiſcht aufwachſen. Dann haben ſehr dürre Jahre, das Erſcheinen von Inſekten, Schnee- und Duftbruch, immer einen großen Einfluß auf die Menge des Holzes, die man in den jungen Beſtänden einſchlagen muß, ſelbſt wenn man die Durchforſtung nach ſich überall gleichbleibenden Grundſätzen ſuchen will und ſie z. B. nur auf das vollkommen unterdrückte oder abſterbende Holz beſchränkt.

Bedenkt man alle dieſe ſehr abweichenden Verhältniſſe, die man gar nicht vorauswiſſen kann, beachtet man, daß das Holz, was im Laufe einer langen Zeit von 120 und mehr Jahren aus einem im Schluſſe erwachſenden Beſtande herausgehauen wird, bei der Kiefer vielleicht ebenſo viel betragen kann, als dasjenige, was bei dem Abtriebe noch vorhanden iſt: ſo wird man gewiß zu der Ueberzeugung gelangen, daß gerade bei dieſer Holzgattung es am allerwenigſten angemeſſen iſt, die Durchforſtungserträge für den ganzen Umtrieb vorauszubeſtimmen, da es außer der Möglichkeit liegt, dies auch nur mit einiger Sicherheit thun zu können.

Will man es aber dennoch thun, ſo wird man wenigſtens dabei nicht allgemeine, ſich überall gleichbleibende Ertragsſätze annehmen können, ſondern bei jedem einzelnen Beſtande und jeder zu berechnenden Beſtandsfigur alle Verhältniſſe, die auf einen größern oder geringern Durchfor-

ſtungsertrag Einfluß haben, auf das Allerſorgfältigſte erwägen müſſen, um dieſen demgemäß, wie er mit Wahrſcheinlichkeit zu erwarten iſt, ſpeciell zu beſtimmen. Ein richtiges Reſultat wird man freilich dabei niemals erhalten; das läßt ſich nur erwarten, wenn man ſich begnügt, dasjenige Durchforſtungsholz zu berechnen, was ſchon vorhanden iſt und in den nächſten 10 oder 20 Jahren gehauen werden kann!

(Fortſetzung folgt.)

Pflanzenphyſiologiſche Aphorismen
mit praktiſcher Beziehung.

(Fortſetzung der Aphorismen in Band XXI. 1., XXII. 2., XXIV. 2., XXV. 1., XXVI. 1., XXVII. 1. 2., XXVIII. 1., XXIX. 1. 2. und XXX. 2.)

74.
Der Bau der Kiefernäſte.

Die erſten Aeſte von der jungen Kiefer bilden ſich aus den Seitenknospen des Mitteltriebes, während ſich dieſer aus der mittelſten Spitzknospe entwickelt. Auch an der Spitze des jungen Aſtes ſitzen wieder Knospen, jedoch etwas kleinere, aus denen ſich die Jahrestriebe, wenn auch gerade nicht quirlförmig, doch immer ſo entwickeln, daß der mittlere, der die Verlängerung des Zweiges bildet, immer länger iſt als die Nebenzweige, von denen gewöhnlich ſich nur zwei oder drei erhalten. Dieſe kleinen Nebenzweige ſterben in der Nähe des Stammes und ſo wie ſie beſchattet werden ab, und die Kiefer erhält dadurch in der Jugend, ſo wie bis zur Kronenabwölbung, gerade ruthenförmige Aeſte, die ſich nur gegen die Spitze hin in kleine Nebenzweige vertheilen, im Innern der Baumkrone aber kahl ſind, worin die lockere Belaubung der Kiefer begründet iſt. So wie die Kronenabwölbung des Baumes eintritt, hört zwar der Längenwuchs der Zweige auf vorherrſchend zu ſein, die Sei-

tenzweige vermehren ſich und nehmen an Länge in Verhältniß des Mitteltriebes zu, doch behalten die Aeſte noch ihre gerade, ruthenartige Form. Erreicht aber die Kiefer ein Alter von 100 Jahren und darüber, ſo verlängern ſich die untern Zweige nur noch wenig mehr, indem die Mittelknospen derſelben nur ganz kurze Triebe machen, und dagegen die Seitenzweige ſich mehr ausbreiten und ſtärker werden. Mit zunehmendem Alter des Baumes findet aber nicht blos gar keine Verlängerung der ältern, im untern Theile der Baumkrone ſitzenden Aeſte ſtatt, ſondern es ſterben ſogar die äußern Spitzen derſelben gänzlich ab, ſo daß einer der ſtärkſten Seitenzweige die Fortſetzung des Hauptaſtes bildet. Daraus entſtehen denn die erſten Krümmungen der urſprünglich geraden ruthenförmigen Aeſte. Aber auch dieſer Seitenaſt treibt wieder Nebenzweige, von denen der eine oder der andere ſpäter wieder die Fortſetzung des Hauptaſtes übernimmt, wodurch abermals eine neue Krümmung entſtehet. Die wunderlichen und oft ſo auffallenden Biegungen und Krümmungen, die ſogar zuweilen den Verſchlingungen ähneln, rühren bei Aeſten ſehr alter Kiefern lediglich davon her, daß immer wieder Seitenzweige ſich zum Hauptaſte ausbilden, während die eigentlichen Mitteltriebe abbrechen und keine Verlängerung des Aſtes in gerader Richtung zur Vergrößerung der Schirmfläche mehr ſtattfindet.

Dieſe von Natur oft ſehr eigenthümlich gekrümmten Kiefernäſte, die durch Kunſt nicht nachgemacht werden können, dienten in den polniſchen und niederſchleſiſch-polniſchen Dörfern, wo der Ortsvorſtand oft gar nicht einmal ſchreiben konnte, wenigſtens noch vor kurzer Zeit, zur Beglaubigung des Gemeindebotens, wenn derſelbe eine Botſchaft auszurichten hatte. Ein ſolcher Aſt hieß auf Deutſch das Krumm-

holz und war in Verwahrung des Schulzen oder Gemeindevorstehers. Wollte derselbe eine Grammade oder Gemeindeversammlung ansagen, um der Gemeinde irgend etwas bekannt zu machen, so ging blos das Krummholz herum, was ein Nachbar dem andern mit der Weisung übersandte, sich zu der und der Stunde an dem bezeichneten Orte einzufinden. Da jede Gemeinde ihr besonderes, möglichst auffallendes Krummholz besaß, oder auch wohl noch besitzt, so würden dieselben, wenn Jemand sie sammeln wollte, einen hübschen Beitrag zur Kenntniß der ganz eigenthümlichen Bildung der Kiefernäste liefern können, die nach unserm Wissen kein anderer Baum in gleicher Art besitzt.

75.

Die Aenderung des Wuchses der jungen Kiefern, die im Schatten erwachsen sind, in Folge einer zu späten Freistellung.

Wenn in räumlich stehenden alten hochstämmigen Kiefern aus dem abfallenden Samen ein Unterholzbestand erzeugt wird, so wächst dieser, im Falle die Beschattung nicht zu stark ist, zwar fort, der Wuchs ist aber nicht blos ein sehr schwacher und langsamer, sondern die Stammbildung ist auch eine verschiedene gegen diejenige der Kiefern, die im vollen Lichtgenusse aufwachsen. Es bilden sich nämlich an diesen durch die Beschattung leidenden jungen Kiefern bei sehr dünnen Mitteltrieben noch weit schwächere und verhältnißmäßig kurze Seitenzweige mit sehr kurzen Nadeln aus, so daß die Holzmasse der Aeste im Verhältniß zu derjenigen des eigentlichen Stammes eine weit geringere ist, als bei freistehenden Kiefern von gleicher Länge und Stammstärke. Besonders ist dies sehr auffallend, wenn dies Unterholz einigermaßen geschlossen stehet. Wird eine mäßige

Beſchattung nur ſehr allmälig durch Wegnahme einzelner Bäume vermindert, ſo erhält ſich der, wenn auch geringe, Höhenwuchs unverändert, und es kann die Kiefer noch zu nutzbarem Bauholze herangezogen werden, wenn auch dazu bei dem geringen Zuwachſe, den ſie hat, eine weit längere Zeit erforderlich iſt, als wenn ſie frei erwächſt. Das früher in der Plenterwirthſchaft erzogene Kiefernholz beſtand größtentheils aus ſolchem im fortwährenden mäßigen Schatten erwachſenen Unterholze, und die gegenwärtig in großer Menge auf der Oder und Warthe geflößten polniſchen und ruſſiſchen Hölzer ſind ebenfalls alle im Schatten von höhern Bäumen erzogen worden. Dies kann man ganz deutlich an den außerordentlich ſchwachen Jahresringen um den Kern des Stammendes herum ſehen, denn wenn die Kiefer auf einem Boden erwächſt, der ſolches Holz erzeugen kann, wie dieſe ſtarken Bauholzſtämme ſind, ſo macht ſie auch im freien Stande ſtärkere Jahresringe. Dem natürlichen Laufe der Dinge nach nimmt die Dicke der Jahresringe mit dem Alter des Baumes ab, bei dieſen Hölzern aus Rußland und Polen nimmt ſie aber umgekehrt gewöhnlich im höhern Alter zu, woraus ſich wohl mit Sicherheit ſchließen läßt, daß ſie im höhern Alter einen größern Lichtgenuß gehabt haben, als in der erſten Jugend. Wenn man den Zuwachsgang an dieſen Kiefern der Wälder in Polen und Rußland unterſucht, ſo findet man oft, daß er demjenigen der Weißtanne gleicht, die in der Jugend lange im Schatten geſtanden hat.

Ganz anders geſtaltet ſich aber der Wuchs, wenn ein ſolches im Schatten erwachſenes Kiefern-Unterholz nicht ſehr allmälig, ſondern plötzlich freigeſtellt und der vollen Einwirkung des Lichtes auf die Seitenäſte preisgegeben wird. Es hört dann auch mit einem Male der ganze Höhenwuchs

des Holzes auf, die Seitenzweige fangen an, ſich ſtärker zu entwickeln, und der früher auffallend ſchlanke Stamm mit einer ganz unverhältnißmäßig geringen Aſtmenge wandelt ſich nach und nach, wenn er überhaupt noch fortwächſt, zu einem ſtrauchartigen Baume um, der ſehr den in Kübeln erzogenen großen Orangeriebäumen gleicht.

Dieſe gewiß jedem Forſtmanne, der Kiefern mit ſolchem Unterholze bewirthſchaftet hat, bekannte Erſcheinung, läßt ſich wohl auch naturgemäß erklären. Jede im Schatten ſtehende ganz junge Pflanze verwendet die geringe Nahrungsmenge zuerſt ſtets mehr auf die Ausbildung des Hauptſtammes als auf die der Nebenzweige, wächſt mehr in die Höhe als in die Breite, ſtrebt gleichſam danach, aus dem Schatten herauszuwachſen und an das Licht zu kommen. Betrachten wir z. B. eine junge in zu dunklem Schatten ſtehende Buchenpflanze in den erſten Jahren ihres Lebens, um ſie mit einer das Licht, deſſen ſie bedarf, genießenden zu vergleichen. Die erſtere bildet in den erſten zwei und drei Jahren einen langen fadenförmigen Stamm aus, der gar keine Nebenzweige hat, bei dem vielmehr die ganze Blattbildung auf wenige, kleine an der Spitze ſitzenden Blätter beſchränkt iſt. Die das nöthige Licht genießende junge Buchenpflanze erzeugt dagegen ſchon im erſten Jahre Knospen am Stamme, bildet im zweiten und dritten Jahre an ihm ſchon Blätter und kleine Nebenzweige aus, ſo daß ſie ſich mehr in die Breite als in die Länge auszudehnen ſucht. Bei der Kiefer iſt dies zwar nicht in gleicher Art der Fall, da ſie in den erſten Jahren ihres Lebens überhaupt einen ſtärkern Höhenwuchs hat als die Buche, aber das bleibt ſich bei beiden Holzgattungen, wenn ſie im Schatten ſtehen, in der erſten Jugend gleich, daß ſie dann ihre Kräfte mehr zur Ausbildung des Hauptſtammes verwenden, als zu derjenigen der

Seitenzweige, und der Höhenwuchs bei ihnen dann vorherrschend ist. So wie dann aber bei einer plötzlichen vollständigen Freistellung das volle Licht auf die Seitenzweige fällt, nehmen diese mehr Nahrung in Anspruch und entziehen dem Höhentriebe den Zufluß derselben, wo dann dieser natürlich im Wuchse auch zurückbleiben muß.

Hieraus entspringt dann die Regel, daß, wenn man bei der Kiefer Unterholz, was noch wüchsig ist, aber doch schon im Schatten gelitten hat, heraufziehen will, die Freistellung nur sehr nach und nach in der Plenterwirthschaft erfolgen darf, da man durch eine plötzliche Freistellung den Höhenwuchs vernichtet.

76.

Etwas über die Spaltigkeit der Kiefer.

Die Kiefer gehört zwar im Allgemeinen zu den gutspaltigen Hölzern, doch ist dies theils nach dem Boden, auf dem sie wächst, theils nach den Theilen des Stammes sehr verschieden. So kann man den Stamm älterer im vollen Schlusse erwachsener Kiefern immer nur bis auf eine gewisse Höhe zu feinern Spaltwaaren, wie Mühlenspließe, Dachspließe, Stabholz und Faßdauben benutzen. Diese bleibt sich aber nicht gleich, denn zuweilen sind die einzelnen Stämme bis zu 30 und mehr Fuß dazu benutzbar, oft aber auch nur bis zu 15 und 20 Fuß. Weiter hinauf wird er darum für diese Art der Benutzung unbrauchbar, obwohl er von Außen immer so astrein und glatt erscheint, wie der untere spaltige Theil, weil die Spaltfläche nicht mehr gerade und glatt ist, sondern eine Menge Vertiefungen und Buckeln hat. Dies läßt sich auch wohl in folgender Art erklären.

Am untern Theile des Stammes verschwinden die Spuren der Aeste im Holze gänzlich, indem die schwachen Ast-

wurzeln des noch ganz jungen Baumes rein herausfaulen, die dadurch entstandenen Höhlungen sich mit Holzstoff ausfüllen und die Längenfasern, welche durch den Ast auseinander gebogen wurden, sich wahrscheinlich in Folge des Druckes der äußern Jahresringe wieder gerade ziehen. In dem obern Theile des Baumes haben die Aeste, wenn sie absterben, schon eine solche Stärke erreicht, daß, wenn auch die Stellen, wo sie gesessen haben, von außen nicht mehr sichtbar sind, da sie von der Rinde ganz überwallt werden, doch die von der Astwurzel auseinander gedrängten Längenfasern sich nicht mehr gerade ziehen können.

Das frühere oder spätere Absterben der Aeste in der Höhe von 20 bis 30 Fuß hängt davon ab, ob der Baum seine Krone früher oder später abzuwölben anfängt. Je länger derselbe vorzüglich nur seinen Mitteltrieb ausbildet und nur sehr schwache Seitenäste ansetzt, je später er folglich seine Krone durch eine starke Astbildung anfängt zu bilden, desto höher hinauf wird der Baum auch spaltig sein, da diese schwachen Aeste vollständig verwachsen. Alle Aeste, welche zur eigentlichen Kronenbildung dienen und darum auch ein höheres Alter und eine größere Stärke erreichen, können aber nicht mehr ganz verwachsen, wenn sie später auch absterben und äußerlich nicht mehr sichtbar sind, da die Ueberwallung der Stelle, wo sie saßen, vollständig erfolgt ist.

Hierin liegt es denn auch wieder, daß auf einem Boden, auf dem die Lichtstellung der Kiefer spät eintritt, die Bäume in einer größern Länge zu feinen Spaltwaaren benutzbar sind, als auf einem solchen, wo die Bestände gleichzeitig ihren vollen Schluß verlieren und anfangen, sich licht zu stellen. Dieser Zeitpunkt hängt sehr von der Nahrhaftigkeit des Bodens, von dem Alter, welches die Kiefer auf

ihm erreicht, und von dem Gange des Zuwachſes überhaupt ab. Jemehr dieſelbe ihre Nahrungsbedürfniſſe aus dem Boden befriedigen kann, einen je kleinern Raum ſie dazu braucht, deſto geſchloſſener hält ſie ſich auch noch im höhern Alter. Je weiter ſich aber die Wurzeln verbreiten müſſen, um den Baum mit der nöthigen Nahrung zu verſorgen, weil er ſehr arm iſt, deſto mehr und deſto früher iſoliren ſich die Stämme und breiten ihre Seitenäſte eben ſo aus, wie ihre Seitenwurzeln. So lange noch der volle Schluß der Beſtände vorhanden iſt, ſterben die ſchwachen Seitenäſte frühzeitig ab und verwachſen vollſtändig, während mit der beginnenden Lichtſtellung ſich dieſelben länger erhalten können. Dann beginnt auch die Kronenbildung und Kronenabwölbung der Kiefer immer deſto früher, je kürzer ihre Lebensdauer überhaupt iſt, und deſto ſpäter, je langſamer ihre Entwickelung, je größer aber deshalb auch wieder ihre Ausdauer bei voller Geſundheit iſt.

So läßt es ſich dann wohl erklären, warum die Kiefern, auf einem kräftigen Lehmboden erwachſen, bei gleicher Länge weit höher ſpaltig ſind, als auf feuchtem humoſen Sandboden, weil auf erſterem die Lichtſtellung weit ſpäter eintritt als auf dieſem, warum die Spaltlänge der Bäume immer deſto geringer iſt, je ärmer der Boden wird.

Das gänzliche Verſchwinden der Aſtwurzel und der Biegung der Längenfaſern des Holzes, die durch dieſelbe auseinander gedrängt wurden, geſchiehet nur nach und nach; deſto langſamer, je ſtärker der abgeſtorbene Aſt war. Es liegt alſo in der Natur des Holzwuchſes, daß die Spaltigkeit des Baumes, ſeiner Länge nach, fortwährend zunimmt, je älter er wird. Wenn er bei einem Alter von 80 Jahren vielleicht nur 20 Fuß lang zu den feinern Spaltwaaren benutzt werden kann, weil höher hinauf die Aeſte noch nicht

vollständig im Innern verwachsen waren, so kann er vielleicht mit 160 Jahren 10 und 15 Fuß höher dazu benutzt werden, weil die Verwachsung der Aeste in dieser Höhe nun vollständig erfolgt ist.

Zu diesem Verwachsen der Aeste der Kiefer gehört aber, daß sie im natürlichen Laufe der Dinge und in Folge der Beschattung absterben, denn nur dann faulen sie rein aus und die dadurch entstehende Höhlung füllt sich mit gesunder Holzsubstanz aus. So wie sie grün abgeschnitten, gehauen oder gebrochen werden, so daß der Holzsaft noch in der Astwurzel aufgenommen werden kann, füllt sich diese, so wie der etwa stehengebliebene Aststumpf, mit Harz an, was antiseptisch wirkt, so daß die Astwurzel dann nicht ausfault. Darum werden die in der Jugend geschneidelten Kiefern niemals gutspaltiges Holz liefern.

Eine bekannte Erfahrung ist es, daß anbrüchige Kiefern, die sogenannten Schwamm- oder rindschäligen Bäume, spaltigeres Holz haben als die ganz gesunden, daß bei ihnen besonders die Spaltfläche glätter ist, weshalb sie auch vorzüglich zu feinen Spaltwaaren benutzt werden. Das läßt sich wohl daraus erklären, daß die Zusammenleimung der Holzfasern, wenn man diesen Ausdruck gebrauchen darf, desto fester ist und ihre Trennung desto schwerer wird, je gesünder und lebenskräftiger der Baum ist, und daß bei einem kranken Stamme die Verbindung der Holzfasern durch die Krankheit selbst geschwächt wird.

77.

Noch etwas über die Menge der Samenkörner in einem Scheffel Kiefernzapfen.*)

Die Menge des keimfähigen Kiefernsamens, die man

*) Siehe Bd. XV. 1., XVII. 1., XXIV. 1.

z. B. auf einem Preußiſchen Scheffel Kiefernzapfen erwarten kann, iſt eine ſehr verſchiedene. Sie hat auf der Neuſtädter Samendarre, die 1851 eine Samengewinnung bis zu 12000 Pfund reinen abgeflügelten Samens gehabt hat, nach den einzelnen Jahren ſo geſchwankt, daß im günſtigſten Jahre (1851) im großen Durchſchnitt vom Scheffel 1 Pfund $11^{5}/_{12}$ Loth gewonnen ward, im ungünſtigſten (1849) nur etwa 1 Pfund. Kein einziger Jahrgang iſt ſich aber in der Samenausbeute überhaupt ganz gleich geblieben, die meiſten ſchwankten zwiſchen 1 Pfund und 5 Loth bis 1 Pfund und 8 Loth vom Scheffel. Dabei muß ausdrücklich bemerkt werden, daß die Zapfen ſtets von denſelben Revieren geliefert, in ganz gleicher Art gemeſſen und bei dem Darren auf ein und derſelben Darre behandeln wurden, ſo daß alſo mit Beſtimmtheit angenommen werden kann, daß die verſchiedene Samenausbeute lediglich von der verſchiedenen Beſchaffenheit der Zapfen herrührte.

Als allgemeiner Erfahrungsſatz hat ſich herausgeſtellt, daß die Zapfen deſto mehr Samen vom Scheffel lieferten, in je größerer Menge ſie vorhanden waren, und daß ſie deſto ſchlechter waren, je weniger davon geſammelt werden konnte. Es ſcheint alſo, daß dieſelben Urſachen, die zu einer reichlichen Zapfenbildung wirkten, auch günſtig für die Erzeugung von viel Körnern in einem Zapfen waren. Die Keimfähigkeit des gewonnenen Samens ſelbſt blieb ſich in allen Jahrgängen gleich, da auf der Neuſtädter Darre der taube Samen vollſtändig von dem vollen und keimfähigen geſchieden wird. Das Verhältniß der ausgeſonderten tauben Körner zu den keimfähigen war aber ein ſehr verſchiedenes, und hatte einen großen Einfluß auf die Ergiebigkeit der Zapfen. In manchen Jahren war eine große

Menge der Körner taub, während dies in andern wieder weniger der Fall war.

Einen bemerkbaren Einfluß darauf hatte das häufigere oder seltnere Vorkommen der beiden kleinen Rüsselkäfer, Curculio lineatus und C. notatus. Die von ihnen angestochenen Zapfen enthalten nicht blos weniger Samenkörner, da nur etwa die gesund gebliebene Seite noch einige Körner liefert, die angefressene aber gar keine, sondern gewöhnlich auch noch verhältnißmäßig viel taube Samenhüllen. Viele Zapfen werden auch so ganz durch sie zerstört, daß sie schon vor der Reifezeit abfallen oder ganz verkümmern und nicht mehr gepflückt werden können. Wie dies der Fall bei allen Insekten ist, erscheinen sie bald häufiger, bald seltner, wovon sich natürlich keine Ursachen angeben lassen.

Dann zeigt sich bei den Zapfen zuweilen auch eine Ausschwitzung von Harz, ohne daß man erkennen könnte, daß die Verwundung durch ein Insekt dieselbe verursacht hätte, die stets einen höchst nachtheiligen Einfluß auf die Samenbildung hat. An den Stellen, wo das Harz hervorgetreten ist, findet man in der Regel gar keine oder doch nur taube Körner. Diese Krankheit der Zapfen, — denn so kann man sie wohl nennen, — ist eine bald mehr bald weniger verbreitete, ohne daß sich davon eine Ursache hätte auffinden lassen, denn die Witterung scheint keinen Einfluß darauf zu haben.

Wohl aber dürfte dieselbe nicht ohne Einfluß auf die Größe und Ausbildung der Zapfen, wie auch auf die Menge der darin enthaltenen keimfähigen Samenkörner sein. Auf dem trocknen Sandboden, welchen die Kiefer hier vorzugsweise einnimmt, ist eine sehr trockne und heiße Witterung in dieser Beziehung augenscheinlich ungünstig, eine nasse und feuchte Witterung günstig, was bei den Getreidefrüch-

ten im Allgemeinen gerade umgekehrt ist. In den dürren Jahren ist es aber schon vorgekommen, daß sich auf dem geringen Sandboden, besonders wenn die Dürre schon im zeitigen Frühjahre einfiel, die Zapfen gar nicht mehr haben ausbilden können, und nur die Größe der Haselnüsse erreichten. Dabei ist aber immer die Witterung des Jahres der Reifezeit entscheidend, diejenige in dem Blüthejahre dürfte keinen Einfluß darauf haben.

Nicht blos die durchschnittliche Samenmenge der Zapfen der verschiedenen Jahrgänge ist verschieden, sondern die einzelnen Scheffel geben auch, je nachdem sie vom bessern oder schlechtern, ältern oder jüngern Holze gesammelt worden sind, eine sehr abweichende Ausbeute, worüber schon in diesen Blättern das Nähere angeführt wurde.

Betrachtet man dies Alles, so wird wohl nicht bestritten werden können, daß sich bei Zapfensaaten die Menge der zu erwartenden Zapfen sehr nach der Beschaffenheit derselben richten muß.

78.

Das Wachsen der Kiefernzapfen und ihre Reifezeit.

Wenn die Kiefer abgeblühet hat, bilden sich die kleinen Zapfen bald zu der Größe aus, die sie überhaupt im Blüthejahre erlangen. Schon vom Juli ab nimmt diese in demselben Jahre wenig mehr zu, nur werden sie bis gegen den Herbst zu härter und holziger. Dagegen beginnt ihr Wuchs im folgenden Frühjahre früher als der Holzwuchs. Schon ehe die Spitzknospen noch die geringste Verlängerung zeigen, so wie sie nur anfangen zu schwellen, vergrößert sich der kleine Kiefernzapfen, der bis dahin nur die Größe einer großen Erbse hatte, rasch. Seine braune Farbe wan-

delt ſich in eine grüne um, und wenn die Spitzknospen anfangen zu treiben, hat er gewöhnlich ſchon die Größe einer Haſelnuß erreicht. So wie der Jahrestrieb der Kiefer vollſtändig beendigt iſt, hat auch der Kiefernzapfen ſeine volle Größe erreicht, und die weitere Ausbildung deſſelben beſchränkt ſich auf die Verholzung des Zapfens und Entwickelung und Zeitigung der darin befindlichen Samenkörner. Die volle Verholzung des Zapfens findet erſt im Oktober ſtatt und giebt ſich durch die Umwandlung der grünen Farbe in eine graubraune zu erkennen. Dieſer Farbenwechſel beginnt zuerſt auf den Buckeln der Schuppen, und erſt wenn er vollſtändig beendigt iſt, ſo daß die grüne Farbe auch in den Vertiefungen zwiſchen den Buckeln, da, wo die Schuppen ſich öffnen, verſchwunden iſt, kann man den Zapfen als vollſtändig verholzt anſehen. Damit tritt auch die Reifezeit der Samenkörner ein, welche alle Forſtbotaniker und die meiſten Forſtſchriftſteller als im Oktober eintretend angeben. Nur Kropf in ſeinem Werke, „Syſtem und Grundſätze" ꝛc., Berlin 1807, beſtreitet dieſe Annahme und behauptet S. 256: „daß zwar wohl die Kiefernzapfen im Oktober ihre volle Größe erreicht hätten, dabei aber noch korkartig, der Same noch wäſſerig und keinesweges vollkommen reif ſei," und ſtellt danach den Grundſatz auf, daß keine Kiefernzapfen vor Mitte Decembers gepflückt werden dürfen. Nun kann ſich zwar Jeder leicht überzeugen, daß die Kiefernzapfen keinesweges bis zur Mitte des Oktobers korkartig ſind, aber zugegeben muß werden, daß ſie noch nicht die Härte und Feſtigkeit haben, wie zwei oder drei Monate ſpäter. Der Unterſchied iſt aber nicht größer, als bei grünem und dürrem Holze, denn die größere Härte und Feſtigkeit der ältern Kiefernzapfen beruhet offenbar nur darauf, daß dieſe mehr ausgetrocknet ſind. Bei der großen

Autorität, die Kropf in allen Sachen, welche die Erziehung der Kiefer betrafen, genoß, und die er auch wohl in Anspruch nehmen konnte, da er unter allen Preußischen Oberforstmeistern der früheren Zeit die schönsten Kiefernbestände hinterlassen hat, erließ man im Jahre 1812 auch eine Verfügung von Seiten der Regierung, wonach in den Staatsforsten vor Mitte December keine Kiefernzapfen gesammelt werden sollten. Dies hatte aber mannichfaltige Nachtheile, denn das Darrgeschäft konnte dann nicht zeitig genug begonnen werden, so daß der Same mit Beginn der Kulturzeit noch nicht ausgeklengt war, oder es konnte wohl auch überhaupt bei einem gleichzeitigen und ausdauernden Winter mit Schnee gar nicht der Bedarf an Zapfen beschafft werden. Es wurde daher auch diese Vorschrift wenig beachtet, was das gewöhnliche Schicksal unrichtiger oder unpassender Vorschriften der höhern Behörden ist.

Um aber auch die Kropf'sche Ansicht näher zu prüfen und dann auf die Aufhebung dieser noch bestehenden Bestimmung antragen zu können, wurden im Jahre 1851, von Mitte Oktober ab, Zapfen gesammelt und der Same geprüft, weil dies Jahr sich besonders durch seine nasse und kalte Witterung auszeichnete, welche bewirkte, daß alle Früchte spät reiften, die überhaupt noch reif wurden. Hierbei ergab sich nun, daß die Zapfen, welche am 15. Oktober zuerst gepflückt waren, nicht blos ganz vollkommen reifen und keimfähigen Samen lieferten, sondern daß derselbe auch ungewöhnlich rasch keimte und rasch aufging. Aus sämmtlichen eingezählten Körnern konnte man schon die jungen Pflanzen mit ihren Samenhüllen auf den Kotyledonen am neunten Tage nach der Saat zählen, ohne daß irgend durch größer Wärme und Feuchtigkeit das Keimen unnatürlich beschleunigt worden wäre. Die jungen Pflanzen wuchsen in ihrem Blu-

mentopfe ganz naturgemäß fort, bis man ſie unbeachtet vertrocknen ließ.

Es wurde dann ferner noch mit den Zapfen, welche 1850 in den erſten Tagen des Novembers geſammelt und auf der Darre ausgeklengt worden waren, ein Verſuch im Großen gemacht. Der Same aus dieſen Zapfen wurde beſonders aufbewahrt und auf einzelnen Stellen auch beſonders ausgeſäet, während die übrige Saat mit Samen von Zapfen, die im December und Januar gepflückt worden waren, ausgeführt wurde. Auch das ſchärfſte Auge konnte aber bei dieſen verſchiedenen Saaten, ſowohl in Bezug auf die Dichtigkeit des Standes der Pflanzen, als deren Wuchs im Laufe des Sommers 1851 keinen Unterſchied entdecken.

Auf Grund dieſer Erfahrungen iſt nun auch genannte Vorſchrift vom Jahre 1812 aufgehoben worden, und die Darren dürfen Zapfen, die vom 1. November ab gepflückt worden ſind, annehmen.

Das kann man aber einräumen, daß, wenn man die Zapfen nicht ausklengen, ſondern als ſolche ausſäen will, das Pflücken derſelben vor Mitte December nicht ſtattfinden darf, da ſie, früher gepflückt, ſchlecht platzen. Es iſt dann ſogar anzurathen, ſie ſo lange als möglich auf den Bäumen hängen zu laſſen.

79.

Einige Bemerkungen über die Rinde der Kiefer.

Beinahe keiner unſerer Waldbäume hat in den einzelnen Theilen des Baumes eine ſo verſchiedenartige Rinde, wie die Kiefer. Zuerſt iſt die Baſthaut und das Rindenfleiſch am Fuße des Baumes bis zu einer unbeſtimmten Höhe mit einer dicken abgeſtorbenen Rindenſchicht überdeckt,

während im Wipfel und an den Aeſten nur ein dünner pergamentartiger, gelber Ueberzug die ſaftführenden Theile der Rinde ſchützt, der ſich theilweiſe jedes Jahr ablöſet und wieder neu erſetzt wird, was bei der untern aufgeſprungenen Rinde nicht der Fall iſt. Dann gehet dieſe letztere zuweilen bis in die Baumkrone hinauf, an andern Bäumen beginnt der dünne gelbe Rindenüberzug aber auch ſchon bei 20 und noch weniger Fuß Höhe, an Bäumen von gleichem Alter und gleicher Stärke. Ferner iſt auch wieder die untere aufgeſprungene Rinde unendlich verſchieden in der Dicke der abgeſtorbenen Rindenſubſtanz, die allerdings in der Regel mit dem Alter des Baumes zunimmt, die aber doch auch bei gleich alten Bäumen eine verſchiedene Dicke hat. Eben ſo iſt ſie bald ſchuppig, bald riſſig, bald glatt, bald rauh, bald hat ſie eine dunkle ſchwärzliche, bald eine graubraune glänzende Farbe.

Hierauf hat wohl zuerſt die Einwirkung der Sonne und Luft einen Einfluß, indem die Rinde der jungen Stämme anfängt aufzuſpringen und ſich mit einer abgeſtorbenen Rindenſubſtanz zu überziehen, ſo wie der Stamm nicht mehr durch die Seitenäſte beſchirmt und beſchattet wird. Uebereinſtimmend mit dieſer Erſcheinung iſt auch, daß dieſe ſchützende Rindenſubſtanz deſto höher hinaufgehet, je weniger der Baum durch ſeine Aeſte oder daneben ſtehende Bäume beſchirmt und beſchattet wird. Je dichter der Schluß des Beſtandes iſt, deſto tiefer gehet die gelbe dünne Rindenbedeckung am Stamme herab. Dann bleibt aber auch wohl die Ausdehnung der Saftthaut und des Rindenfleiſches durch den ſich jährlich anlegenden Holzring nicht ohne eine Einwirkung. Je ſtärker dieſer iſt, deſto früher erreicht dieſe abgeſtorbene Rindenſubſtanz eine bedeutende Stärke. Man kann aus ihr ziemlich ſicher auf den Zuwachs des Baumes

ſchließen. Iſt dieſer ſehr ſtark, ſo wird die Rinde mehr riſſig und die aufgeborſtene Rinde gehet höher hinauf; bei geringer Stärke der Jahresringe wird dieſelbe mehr ſchuppig, weniger dick und hört früher am Stamme auf. Deshalb kann man auch ſchon von der Rindenbildung einen ſelten täuſchenden Schluß auf die Beſchaffenheit des Holzes machen. Hellbraune ſchuppige Rinde zeigt Holz mit engen Jahresringen, glattſpaltiges an, deſto mehr, je früher die gelbe Rinde beginnt. Riſſige, ſehr dunkel gefärbte und für das Alter eines Baumes dicke Rinde hat das üppig gewachſene poröſe, ſchlecht ſpaltige Holz, auf feuchtem humoſen Bruchboden, das Raſenholz, wie man es in einigen Gegenden nennt, um es vom Kernholze zu unterſcheiden.

80.

Kann das Alter des Holzes einen Einfluß auf den Gehalt der Eichenrinde an Gerbſtoff haben? —

Es iſt bekannt, daß die norddeutſchen Gerber in der neuern Zeit die Anlegung von Eichenſchälwaldungen verlangten, um beſſere Gerberrinde zu bekommen, und dann Leder von gleicher Güte wie die belgiſchen und rheiniſchen Gerbereien liefern zu können. Es iſt aber auch ſchon in dieſen Blättern mitgetheilt worden, daß ſich die ſchon früher gemachte Erfahrung abermals beſtätigt hat, daß die in Norddeutſchland gewonnene Gerberrinde, auch wenn ſie von ganz jungen Eichen genommen wurde, und wirklich ſogenannte Spiegelrinde war, nicht die Güte der rheiniſchen, belgiſchen und franzöſiſchen Glanz- oder Spiegelrinde hat, wie ſie die dortigen Eichenſchälwaldungen liefern. Die Erfahrung hat die norddeutſchen Gerber bald belehrt, daß das Rindenfleiſch und die Baſthaut der Rinde von jüngern Bäumen nicht

mehr Gerbstoff enthält als diejenige von älterem Holze, so daß die Nachfrage nach Spiegelrinde sich schnell verloren hat. Daß ein Unterschied in der Eichengerberrinde stattfindet ist unbestritten, aber entschieden rührt dieser mehr von dem Klima und Boden her als vom Alter. Dies hat sich schon früher in den Gerbereien in Schottland und England herausgestellt, welche Spiegelrinde von jungen Eichen aus Hinterpommern, dem Regierungsbezirke Danzig und aus Niedersachsen kauften, und diese von weit geringerer Güte fanden, als die Rinde aus Belgien und den Rheingegenden, obwohl sich dieselbe äußerlich durchaus nicht von dieser letztern unterschied.

Wenn man die Frage so stellt: Ob eine Klafter oder ein Centner Spiegelrinde mehr Gerbstoff enthält, als eine gleiche Quantität ungeputzter Baumrinde? so kann man natürlich nur antworten: daß die erstere in der Regel den doppelten Werth hat als letztere, bei der selbst bei 90- bis 100jährigen Bäumen die Hälfte bis $^9/_{17}$ der gesammten Rindenmasse in todter abgestorbener und nicht zum Gerben benutzbarer Rinde bestehet, die weggenommen werden muß, ehe die eigentliche Gerberrinde in die Lohmühle kommt. Darum handelt es sich aber auch gar nicht, sondern die Frage ist: Ob eine gleich große Menge grüner Basthaut und grünes Rindenfleisch gleichviel Gerbstoff enthält, das Holz, von welchem die Rinde herrührt, sei jünger oder älter? Wollte man dann noch behaupten, daß, wenn man auch die abgestorbene Rindenhaut vollständig entfernt hat, doch die jüngere Rinde mehr Gerbstoff enthält, als die ältere, so würde sich dies aus dem Leben der Pflanze wenigstens nicht erklären lassen.

Der Gerbstoff ist in dem Bildungsstoffe der Eiche enthalten, der sich vorzugsweise in dem Rindenfleische und in

der Basthaut ablagert. Soll die innere Rinde reicher an Gerbstoff sein, so muß sie entweder in demselben Volumen mehr Bildungssaft enthalten, oder dieser muß darin eine andere Zusammensetzung haben, als in der ältern. Daß darin eine Verschiedenheit nach Boden und Klima stattfinden kann, sehen wir schon an dem verschiedenen Holzwuchse und an der sehr verschiedenen Samenerzeugung. Ein mildes Klima, ein besserer Boden hat einen stärkern Holzwuchs, eine häufigere Samenerzeugung, was nothwendig auch einen größern Vorrath von Bildungsstoff bedingt. Besonders das regelmäßige und ältere Samentragen ist hiervon ein sicheres Kennzeichen, denn der Same wird erst durch den Ueberschuß des Bildungssaftes erzeugt und ernährt, der nicht mehr zur Holzerzeugung gebraucht wird. Wir wollen daher auch einräumen, daß die Eichenschälrinde von unserm besten Eichenboden, wie dem Flußboden der Oder, vielleicht der rheinischen gleich kommen kann, obwohl das Klima ungünstiger ist, sicher aber nicht vom Sandboden, den man vorzüglich zur Anlage von Schälwaldungen zu benutzen gesucht hat, weil hier brauchbares Eichenbaumholz, wenigstens in reinen Beständen, nicht mehr zu ziehen ist.

Wir fragen dann weiter: Wovon hängt denn, außer dem reichern Zusflusse an Nährstoffen und der größern Lebensthätigkeit der Pflanzen, angeregt durch die größere Wärme der längern Wachsthumszeit des milden Klimas, die Menge des Bildungsstoffes, den die Rinde enthält, ferner ab? — Unläugbar wohl von der Blattmenge, im Verhältniß zum Holzkörper, von den Werkzeugen, die denselben bereiten, und ihrer Thätigkeit. Das zeigt sich schon darin, daß die Holzerzeugung immer in einem bestimmten Verhältnisse zur Blattmenge stehet; daß aber die Größe der Holzerzeugung wieder

durch die Menge des Bildungsstoffes bedingt wird, dürfte wohl kaum bestritten werden. Denken wir uns nun eine gesunde Eiche, die den vollen Wachsraum hat, so daß sich ihre Zweige naturgemäß entwickeln können: wird da die Blattmenge im 40. und 50. Jahre, oder noch später, gegen die einer im Schlusse stehenden 16jährigen Stange im Eichenschälwalde im Verhältniß zur Holzmasse kleiner sein? Gerade im geschlossenen Eichenschälwalde, wo sich die Schüsse schon frühzeitig von Seitenzweigen reinigen, dürfte die Blattmenge im Verhältniß zur Holzmasse kleiner sein, als im Baumholze vom mittlern Alter, wo jeder Baum den vollen Wachsraum hat.

Wir räumen ein, daß die Rinde des unterdrückten Holzes, die der kranken oder sehr alten Bäume, die nicht mehr die volle Belaubung haben, eine schlechtere Gerberrinde sein kann, als die des jüngern Holzes von lebhaftem Wuchse, aber das Alter entscheidet sicher nicht allein über ihre Güte. Wir glauben, diese dürfte eher nach der Dicke der jährlich angelegten Jahresringe zu bemessen sein, als blos nach dem Alter des Holzes.

Der allgemeine Glaube, daß dies einen großen Einfluß auf den Gehalt von Gerbstoff hat, dürfte wohl blos davon herrühren, daß bei der Rinde von den ältern Bäumen selten der todte Rindenkörper so rein weggenommen wird, daß nicht mehr auf dem grünen Rindenfleische zurückbleibt, als der Rindenüberzug bei der Spiegelrinde beträgt. In dem Maße, wie man auf der alten Baumrinde mehr von diesem zum Gerben nicht brauchbaren todten Rindenkörper sitzen läßt, wenn man sie in die Lohmühle bringt, muß sie natürlich auch schlechter sein als die Spiegelrinde.

III. Mancherlei.

Die Kiefer im Urgebirge und in den Kalkalpen.

Wenn ein norddeutscher Forstwirth, der bisher die Kiefer nur im Sandboden kennen lernte, sie nun auch in den Alpengegenden beobachtet, so kann er leicht an dieser räthselhaften Holzgattung, die sich allen Standortsverhältnissen anzupassen weiß, ganz irre werden. Ihr ganzer Bau und ihr Verhalten ist hier ein ganz anderes als in dem Sandboden der Mark Brandenburg. Dies fällt schon bei dem ersten Anblicke in das Auge. Der Herausgeber dieser Bl. hatte allerdings nicht Zeit und Gelegenheit, sie in den Alpengegenden gründlich zu studiren, doch sahe er sie auch im süddeutschen Gebirgslande genug, um zu erkennen, daß dies nicht mehr die Bewohnerin der Mark Brandenburg sei. Er kann es sich aber nicht versagen, den Lesern dieser Bl. mitzutheilen, was einer der erfahrensten und unterrichtetsten Oesterreichischen Forstmänner, der Vorstand der Staatsforsten im Kronlande Oesterreich unter der Enns, der Herr Geheime Ober-Finanzrath Freiherr Binder von Kriegelstein, über sie sagt, dessen Urtheil unbedingtes Vertrauen verdient, da die Verhandlungen der Landwirthschaftsgesell-

schaft in Wien, worin es abgedruckt ist, wohl wenigen unserer Leser zu Gesichte kommen werden.*)

Hiernach hat die Kiefer auf dem flachgründigen Gebirgsboden eine so flache Bewurzelung, daß an eine Verjüngung derselben durch Samenschläge mit übergehaltenen Samenbäumen gar nicht zu denken ist. Sie vermag freigestellt den Sturmwinden so wenig zu widerstehen als die Fichte, und will man sie durch natürliche Besamung erziehen, so kann dies nur durch schmale kahlgehauene Schlagstreifen, weniger zweckmäßig durch Springschläge geschehen.

Dann ist auch die Kiefer gegen Beschattung, besonders durch Bäume, die sie überschirmen, hier noch viel empfindlicher als in der Ebene. Hier leidet sie zwar als Lichtpflanze auch durch den Schatten so, daß sie darin verkümmert und sich zu keinem wüchsigen Baume ausbilden kann, sie erhält sich aber darin doch noch lebend, und man findet viele räumliche Bestände, in denen die alten Bäume im dichten Unterwuchse stehen. Auch unsere Plenterwälder aus früherer Zeit zeigen, daß sie wenigstens in mäßiger Beschattung noch heraufwachsen kann, wenn auch ihr Wuchs ein geringerer ist, als im freien Stande. Anders ist es in den Gebirgen, wo sie schon durch eine Beschattung getödtet wird, in der sie in der Ebene noch vegetiren kann. Dies läßt sich wohl dadurch erklären, daß es im Gebirge weniger sonnenhelle Tage giebt, auch in den höhern Regionen das Licht weniger intensiv ist.

Dagegen zeigt sich hier, besonders in dem bessern Boden, eine geringere Neigung zur Lichtstellung, die Bestände halten sich länger geschlossen. Dies erkennt man schon daran,

---

*) Vom Jahre 1836. Auch existirt von dieser Abhandlung ein besonderer Abdruck.

daß in reinen Kiefernbeſtänden die flachlaufenden Wurzeln als ein ſo dichtes Wurzelgewirr den ganzen Boden bedecken, wie man es in Norddeutſchland nur in den Fichtenbeſtänden findet. Selbſt im ärmern Boden findet man dies wenigſtens noch in den jüngern Beſtänden, während ſich im Sandboden der norddeutſchen Ebenen nicht blos die Stämme, ſondern auch die Wurzeln derſelben ſo iſoliren, daß viel wurzelreiner Boden zwiſchen ihnen iſt.

Das Samentragen im Gebirge iſt ſeltner und tritt ſpäter ein, ſo daß man, um es zu befördern, genöthigt ſein kann, eine Freiſtellung der Kronen der dominirenden Bäume vorzunehmen. Dies wird in dem Sandboden der Ebene niemals nöthig, da hier die Kronen dieſer Bäume ſich ſchon von ſelbſt ſo freiſtellen, daß ſie die volle Beleuchtung genießen. Da die natürliche Lichtung der Kiefer im Gebirge weit weniger erfolgt als hier, ſo iſt man oft genöthigt, den zu dicht ſtehenden Beſtänden ſchon durch eine zweckmäßige Durchforſtung zu Hülfe zu kommen, die ſich ſelbſt auf Stämme erſtrecken muß, die nicht mehr zu den unterdrückten gehören, wenn ſie nur nicht etwa nöthig ſind, um Schutz gegen den hier ſehr gefährlichen Schneedruck und Rohreif zu gewähren. Im Sandboden der Ebene iſt es ſelten rathſam, die Durchforſtung ſo weit auszudehnen, weil man niemals weiß, ob nicht in kurzer Zeit ein ſtehengelaſſener, dominirender, jetzt ganz geſunder Stamm, abſterben wird.

Darin bleiben ſich Ebene und Gebirge gleich, daß die Eiche in beiden ſehr zweckmäßig in der Vermiſchung mit Kiefern gezogen werden kann.

Der Holzertrag der Wälder in Niederösterreich.

In derselben Zeitschrift*) giebt Herr ꝛc. Binder von Kriegelstein folgende Uebersicht der Holzproduktion von Niederösterreich.

Die Hochwaldungen betragen in diesem Kronlande 967,885 Joch und können durchschnittlich 3/4 Klaftern pr. Joch jährlich liefern; die Niederwälder (und Mittelwälder?) enthalten eine Fläche von 82,063 Joch und können pr. Joch jährlich 1 1/2 Klafter liefern. Die Auwaldungen**) haben eine Fläche von 44,375 Joch und können jährlich 1 3/4 Klaftern pr. Joch liefern.

Das Verhältniß des Ertrags der verschiedenen Betriebsarten ist hier allerdings ganz anders angenommen, als es gewöhnlich in den Erfahrungstafeln angesetzt wird. Wir möchten seine Richtigkeit aber deshalb nicht bestreiten, ohne aber auch seine Anwendbarkeit hinsichtlich der allgemeinen Ertragsbestimmung der verschiedenen Betriebsarten deshalb behaupten zu wollen. Die Hochwaldungen schließen hier eine Menge sehr hochgelegener Gebirgswaldungen, zum Theil von sehr schlechtem Gebirgsboden mit ärmlichem Holzwuchse ein, in denen das schwache und Durchforstungsholz gar nicht benutzbar ist, während die Nieder- und Auwaldungen alle

---

*) Vom Jahre 1843.

**) Die Auwaldungen sind nach ihrer Eigenthümlichkeit nicht näher bezeichnet, wahrscheinlich gehören vorzüglich die Donauinseln und Donau-Niederungen dazu. So weit der Herausgeber diese hat kennen lernen, bestehen sie in Weiden- und Pappeln-Schlagholze, welches man ein so hohes Alter erreichen läßt, daß es starkes Knüppelholz und selbst Scheitholz liefert, indem eine ungemein starke Massenerzeugung stattfindet, so daß uns der angenommene Ertrag eher zu niedrig als zu hoch erscheint.

in dicht bevölkerten Gegenden auf besserm Boden vorkommen, wo alles Holz benutzt werden kann.

Daß der Ertrag der Hochwaldungen mit Rücksicht auf diese Verhältnisse ungewöhnlich niedrig angenommen worden ist, gehet auch aus einem Aufsatz desselben Verfassers in dem Beiblatte zur allgemeinen land- und forstwirthschaftlichen Zeitung Nr. 2. vom Jahre 1851 hervor. In diesem wird auch die Ansicht aufgestellt, daß der Nieder- und Auwald eine größere Holzmasse dem Raume nach giebt als der Hochwald, wenn auch von geringerem Brennwerthe, der nachhaltige Ertrag des Hochwaldes im Wienerwalde aber in Buchen und Tannen schon mit $1^2/_3$ Klafter jährlich pr. Joch als ein möglicher, wenn auch ungewöhnlicher, angenommen. Es wird dabei ausdrücklich bemerkt, daß dieser höhere Ertrag blos durch die vollständige Benutzung des Durchforstungs- und Wurzelholzes zu erreichen sei. Er führt aber selbst an, daß dieser hohe Ertrag im Hochgebirge nicht zu erlangen, und daß hier schwerlich eine volle Klafter Durchschnittserzeugung zu benutzen sein dürfte. Diese Aufsätze enthalten noch eine Menge interessanter Notizen über die Brennholzkonsumtion von Wien, die aber weniger allgemeine wissenschaftliche Beziehungen haben, und die wir daher übergehen. Doch machen wir unsere Leser darauf aufmerksam, insofern diese sich für statistische Mittheilungen interessiren.

Die Regie des K. K. Nied.-öster. Waldamtes seit 28 Jahren 1823—1850.

In 4 sieben Jahre fassenden Perioden.	Bei einem Durchschnittspreise pr. Klafter buch. Achsscheiter.		Durchschnittlicher Jahresertrag in Conv.-Mze.			Aus einer durchschnittl. Jahresfällgs.-Summe.	Bemerkungen.
			Brutto.	Netto.			
			Gulden.	nach d. Abfuhr	n. d. Bilanz.	von Klafter.	
	Gulden	Kr.		Gulden.	Gulden.		Verhältniß des Brutto- zum Netto-Ertrag:
1823 incl. 1829	12	38	470,943	122,206	81,547	47,695	1 Per. = 1,00 : 0,17
1830 incl. 1836	13	14	505,520	152,054	138,183	54,536	2 " = d° : 0,27
1837 incl. 1843	15	24	606,839	261,242	249,569	55,358	3 " = d° : 0,41
1844 incl. 1850	17	—	724,474	323,097	327,999	55,811	4 " = d° : 0,45
							Verhältniß der bilanc. Netto-Erträgnisse unter sich:
S. Durchschn. Preis	14	34					1 Per. = 1,00
							2 " = d° : 1,69
							3 " = d° : 3,06
	Summ. Ertrag		16,154,432	6,012,296	5,581,085	1,493,800	4 " = d° : 4,02
							Waldfläche 47,762 Joch.

Große Bäume in Vandiemensland.*)

Obwohl Australien so wohl in Bezug auf Mannichfaltigkeit wie Größe der Thiere den alten Welttheilen sehr nachstehet, so übertrifft es doch diese hinsichtlich der Größe der darin vorkommenden Bäume. Der bekannte Botaniker Hooker, Oberaufseher der Gärten der Königin von England, ein durchaus zuverlässiger Gelehrter, berichtet in einem Briefe von Hobartstown in Vandiemensland von 2 Sumpfgummibäumen Folgendes:

Der eine dieser Bäume war umgefallen, was gestattete, ihn genau zu messen, der andere stand noch. Die Länge des umgefallenen betrug bis zu den ersten Zweigen 220 Fuß, von da bis zu Ende des abgebrochenen Wipfels 64 Fuß, also im Ganze 284 Fuß. Rechnet man den abgebrochenen faulen Wipfel dazu, so muß er über 300 Fuß lang gewesen sein. Am Fuße des Stammes betrug der Durchmesser 30 Fuß und bei 220 Fuß Länge noch 12 Fuß. Nach der eigenthümlichen Schwere dieses Holzes mußte dieser Baum 8000 englische Centner wiegen.

Der noch stehende Baum wächst noch in voller Gesundheit. Drei Fuß vom Boden betrug sein Umfang 120 Fuß, unmittelbar am Boden 130 Fuß. Seine Höhe war nicht zu ermitteln, da er mitten im dichten Walde stand, so daß man seinen Gipfel nicht sehen konnte. Der Wald enthielt auf einer Fläche von 1 engl. Quadratmeile vielleicht 100 Stämme von dieser Größe.

*) Ausland Nr. 21. vom Jahre 1851.

Zur Vertilguug der Maikäfer.

Es ist auffallend, wie bei einem so verbreiteten und in ganz Deutschland lebenden Insekte, wie der Maikäfer, von Forstmännern noch so sonderbare Ansichten über seine Lebensart vorkommen, von denen man doch wohl annehmen könnte, daß sie besser darüber unterrichtet sein sollten. Herr Oberförster von Alemann glaubt, daß die Larve sich nicht horizontal fortbewegen kann, obwohl die oberflächlichste Beobachtung und Untersuchung des Fraßes ausgewachsener Larven ihm leicht die Ueberzeugung vom Gegentheile hätte geben können. Herr Oberforstrath von Berg liefert ein Seitenstück zu der Alemann'schen Behauptung durch seine Aeußerungen über dies Insekt in der vierten Versammlung des böhmischen Forstvereins zu Eger.*) Nachdem derselbe es für interessant erklärt hat, zu erfahren, ob die horizontale Bewegung der Larve des Maikäfers nicht vielleicht von der Beschaffenheit des Bodens abhängt, hielt derselbe folgenden Vortrag, den wir nach der Smoler'schen Zeitschrift, der Merkwürdigkeit wegen, wörtlich mittheilen.

„Ich habe selbst nur sehr geringe Erfahrung darüber**), indessen wenn die Maikäfer nicht ganz confus geworden sind, so werden wir in Deutschland im nächsten Jahre (1852) ein Flugjahr haben, und es ist mir interessant zu erfahren, daß sie in Ungarn schon dies Jahr das Flugjahr haben; sie bleiben also schon nicht mehr in der

---

*) Vereinsschrift für Forst-, Jagd- und Naturkunde, von Smoler. 11tes Heft S. 48.

**) Eine alte Klugheitsregel räth, über eine Sache keinen Vortrag zu halten, von der man nichts verstehet, wäre die Neigung zu sprechen auch noch so groß.

rechten Regel, und es wird interessant sein, die Beobachtung von Alemann entweder zu bestätigen oder zu widerlegen."

Offenbar sind es aber nicht die Maikäfer, welche confus geworden sind, sondern die Confusion ist in den entomologischen Ansichten des Herrn Oberforstraths v. Berg. Derselbe scheint zu glauben, daß die Larven in Ungarn ein Jahr früher sich verpuppt haben, als es die Natur des Insekts bedingt, und darum auch das Flugjahr dort schon 1851 statt 1852 eintrat. Allerdings wäre dies eine naturhistorische Seltenheit, wenn einmal die Larven in der Erde ungeduldig würden und, um ein Jahr früher das Leben auf den grünenden Bäumen zu genießen, ihren Larvenzustand um so lange abkürzten und um so viel früher schwärmten, wie das Herr von Berg zu glauben scheint. Die Sache ist aber denn doch etwas einfacher. Die Maikäfer haben so viel Partikularismus wie die Deutschen, und es giebt bei ihnen kein allgemeines Flugjahr, sondern sie haben ihre sehr verschiedene Schwärmzeit in den verschiedenen Gegenden. So schwärmten im Jahre 1851 die pommerschen Maikäfer, in diesem Jahre 1852 die märkischen. Ja, was noch mehr ist, es giebt sogar in der Mark Brandenburg Gegenden, die sich nicht an die allgemeine märkische Flugzeit anschließen, sondern eigensinnig andere Jahre dazu wählen. Wenn also die ungarischen Maikäfer nichts mit den deutschen zu thun haben wollen, so braucht sich Herr von Berg gar nicht darüber zu wundern, und wenn es für ihn interessant gewesen ist, zu erfahren, daß die Maikäfer nicht alle in ein und demselben Jahre in Europa ihr Flugjahr haben, so kann es ihm an interessanten Entdeckungen gar nicht fehlen, wenn er alle Forstvereine Deutschlands bereiset. In jedem Jahre ist an irgend einem Orte ein Flugjahr der Maikäfer, z. B. 3 Meilen von Neustadt Eberswalde ist eine Feldflur, in der

dieſelben in einem ganz andern Jahre ſchwärmen als bei uns. Dieſe Flugjahre ſind übrigens gerade am wenigſten geeignet, zu unterſuchen, ob die Alemann'ſchen Behauptungen richtig ſind; dies dürfte eher durch die Beobachtungen des Fraßes der Larven, wenn ſie beinahe ausgewachſen ſind, geſchehen können, da dieſer dann am bemerkenswertheſten iſt.

Wenn ſo irrige und mangelhafte Anſichten über die Lebensweiſe dieſes wichtigen Inſekts ſelbſt noch unter ſo achtbaren Forſtwirthen verbreitet ſind, ſo läßt es ſich wohl rechtfertigen, wenn man einige Mittheilungen über ſein Verhalten in der gegenwärtigen Flugzeit macht, ſelbſt wenn dieſe nicht viel Neues, was nicht ſchon früher in dieſen Blättern oder in dem Ratzeburg'ſchen Forſtinſektenwerkte angeführt wurde, enthalten ſollten.

Wie gewöhnlich kündigte ſich dies Flugjahr durch einzelne vollkommen ausgebildete Käfer an, die im Spätherbſte und in dem weichen Winter gefunden wurden. Es iſt dies eine ganz regelmäßige Erſcheinung, die aber von den Berliner Zeitungen immer als eine große Merkwürdigkeit behandelt wird. Der eigentliche Flug begann aber, auf Veranlaſſung der kalten Witterung im April und Anfang Mai, erſt ſehr ſpät, indem erſt am 10. Mai ſo viel Käfer bemerkt wurden, daß das Sammeln derſelben an einzelnen Stellen beginnen konnte. Man kann wohl annehmen, daß das Erſcheinen der Käfer durch den Ausbruch der Blätter bedingt wird. Bevor nicht wenigſtens die Birkenknospen ſo weit aufgebrochen ſind, daß die Käfer ſich von den Blättern nähren können, findet man dieſelben auch wenigſtens nicht auf den Bäumen. Sie ſcheinen jedoch früher aus dem Boden zu kommen und ſich beſonders da, wo dieſer mit Laub bedeckt iſt, noch eine Zeit lang unter dieſem zu verbergen, denn man ſah ſie ſchon, ehe noch am Tage welche auf

den Bäumen gefunden wurden, Abends gegen und nach Sonnenuntergang um die Wipfel der Bäume ſchwärmen Dadurch verräth ſich der Käfer überhaupt am erſten, und wenn man Abends die Gegenden, wo man ihn ſammeln will, beobachtet, ſo kann man, wenn die Witterung windſtille und warm iſt, mit Sicherheit aus der Menge der ſchwärmenden Käfer auf diejenigen ſchließen, welche am folgenden Morgen getödtet werden können. Da die Sammlung derſelben ſich in den Inſtitutforſten auf die Schonungen und die angrenzenden Ränder derſelben beſchränkte, in denen das Holz dem Fraße der Larve noch nicht entwachſen war, ſo wurden dieſe jeden Abend von den Forſtbeamten, die mit Vertilgung der Käfer beauftragt waren, beobachtet, um nach den Ergebniſſen dieſer Beobachtung für den folgenden Morgen die Orte zu beſtimmen, wo die Sammlung ſtattfinden ſollte.

Die Bäume, an denen der Käfer zuerſt gefunden wird, ſind die Birken, und zwar immer diejenigen, an denen ſich die Blätter zuerſt entwickelt haben. Dann ſucht er die Hainbuchen, dann die Buchen auf, an denen die Knospen aufgebrochen ſind, ſpäter ziehet er aber die Eichen dieſen Holzgattungen vor, und man findet ihn vorzugsweiſe auf ihnen, wenn dieſelben erſt Blätter haben. Auch auf der Silberpappel und der Pyramiden- oder italieniſchen Pappel frißt er frühzeitig, während er die Schwarzpappel gewöhnlich erſt am Ende der Flugzeit beſucht.

Am erſten erſchienen die Käfer auf den Stellen, welche ſtark von der Sonne beleuchtet wurden, und wo ſich dadurch der Boden erwärmte, am ſpäteſten an der ſchattigen Mitternachtsſeite. Die Lage des Orts und die Beſchattung des Bodens durch Holz erzeugten einen Unterſchied im Erſcheinen des Käfers von ungefähr 14 Tagen und ſelbſt 3

Wochen, so daß an recht sonnigen Stellen um so viel früher gesammelt werden mußte, als an solchen, wo der Boden feucht und kaltgründig war und nicht so von der Sonne erwärmt werden konnte. Das ist ganz dieselbe Erscheinung wie bei der Nonne, wo auch die Räupchen an den schattigen Stellen um 10 bis 14 Tage später auskriechen, als an den sonnigen. Die belebenden Strahlen der Sonne äußern ihre Wirkung auf die ganze lebende Natur. Der Same kommt auf den von ihnen beleuchteten und erwärmten Stellen früher als auf den beschatteten, die Bäume und Gewächse treiben früher, alle Insekten werden im Frühjahre zeitiger durch sie zum Leben aufgerufen. Wenn man davon sprechen will, wie lange Maikäfer aus der Erde hervorkommen, so muß man die sonnigen Stellen von den beschatteten trennen. Spricht man z. B. von einem größern Reviere, wo sehr verschiedenartige, warm- und kaltgründige vorkommen, überhaupt, so kann man dafür eine Zeit von vielleicht 3 und mehr Wochen annehmen, wo immerfort wieder neue Käfer erschienen und ununterbrochen gesammelt werden mußten. Ist dagegen die Rede von ein und derselben Stelle, so wäre wenigstens in dem Jahre 1852 das Erscheinen neu hervorkommender Käfer auf eine Zeit von 14 bis 16 Tagen beschränkt. Obwohl der Flug der Käfer in Folge der rauhen Witterung erst sehr spät eintrat, so dauerte er dennoch die gewöhnliche Zeit hindurch, denn erst am 18. Juni konnte man ihn als ganz beendigt ansehen. Die Witterung war bis zur ersten Woche des Mai ungemein rauh, so daß nicht blos die Vegetation sehr zurückblieb, sondern auch noch alle die Insekten fehlten, die man sonst um diese Zeit so häufig bemerkt. Dann trat mit einem Male eine große Wärme ein, und Alles entwickelte sich sehr rasch, alle zurückgehaltenen Insekten erschienen mit einem Male. Dies war für das Sam-

meln derſelben günſtig, denn ſoll dies von Wirkſamkeit zur Verhinderung des Fraßes ſein, ſo müſſen die Käfer ſogleich getödtet werden, wie ſie erſcheinen. Schon 24 Stunden nachdem ſie die Erde verlaſſen haben, findet man ſie in der Begattung, und ſobald dieſe vollendet iſt, ſucht das Weibchen die Erde auf, um die Eier darin abzulegen, die es ſchon vollkommen ausgebildet mit aus der Erde bringt und die, befruchtet, ſogleich der Tiefe anvertraut werden. Davon wird man ſich leicht überzeugen können, wenn man von Zeit zu Zeit die geſammelten Käfer unterſucht und die Männchen und Weibchen ſondert. Thut man dies gleich bei dem Erſcheinen, ſo wird man beide Geſchlechter in ziemlich gleicher Zahl vorfinden, je länger man mit ihrer Sammlung wartet, deſto überwiegender wird die Zahl der Männchen ſein, da das Weibchen in der Regel bald nach dem Ablegen der Eier ſtirbt. Die letzten Käfer, die man auf den Bäumen findet, werden größtentheils nur Männchen ſein, da dieſe die Weibchen überleben.

Daß man nicht augenblicklich bei dem erſten Erſcheinen der Käfer die Tödtung beginnt, iſt die Urſache, warum die in vielen Gegenden ſchon lange angeordnete Vertilgung derſelben noch ſo wenig zur Verminderung des Inſekts beigetragen hat. In der Schweiz, in einigen Gegenden Süddeutſchlands, in der Umgegend von Quedlinburg in der Provinz Sachſen, hat man ſchon ſeit längerer Zeit Maikäfer geſammelt, um dem Fraße der Larven vorzubeugen, ohne daß dadurch eine weſentliche Verminderung derſelben bewirkt worden wäre. Die Käfer erſcheinen in jedem Flugjahre ſtets in ziemlich gleicher Menge. Das liegt aber lediglich darin, daß man mit der Sammlung wartet, bis ſie alle vollſtändig die Erde verlaſſen haben und in recht großer Menge die Bäume kahl freſſen. Dann iſt aber ſchon eine große Zahl der Weibchen

der zuerſt ausgebrochenen Scharen befruchtet in die Erde zurückgekehrt, um die Eier abzulegen, und entgehet allen Gefahren. Daß eine zweckmäßige, zeitgemäße Vertilgung der Käfer wohl dem Schaden, den die Larven durch ihren Fraß anrichten, vorbeugen kann, hat ſich in den Inſtitutforſten unwiderleglich gezeigt. Hier ſind nicht blos die Schonungen, auf denen in früherer Zeit ganz regelmäßig alle Pflanzen gefreſſen wurden, beinahe ganz verſchont worden, ſondern es haben ſich auch weit weniger Käfer auf ihnen gezeigt, als da, wo früher noch nicht geſammelt worden war. Dies war jedoch danach verſchieden, ob eine Schonung von hohen Bäumen umgeben war, auf denen man nicht hatte ſammeln können, oder ob auf ihr und ihren nähern Umgebungen eine vollſtändige Vertilgung der Käfer in den früheren Flugjahren möglich geweſen war. Im erſtern Falle zeigten ſich allerdings weit mehr Käfer als im letztern.

Dies beſtätigt wohl die ſchon früher in dieſen Blättern ausgeſprochene Wahrnehmung, daß die Käfer, ſobald ſie nur da, wo ſie hinreichenden Fraß und Bäume zu ihrem Aufenthalte finden, die Eier an paſſenden Stellen abzulegen, nicht weit fliegen, vielmehr ihr kurzes Leben da beendigen, wo ſie der Erde entſchlüpften. Daß es übrigens von großer Wichtigkeit iſt, dies noch beſtimmer feſtzuſtellen, fällt in das Auge, denn davon hängt es ab, ob man in einem Walde Vertilgungsmaßregeln gegen dies verderbliche Inſekt anwenden kann, oder ob es ſich ſelbſt überlaſſen bleiben muß. Es wird immer über große Strecken verbreitet ſein, auf denen es nicht vollſtändig vertilgt werden kann. Theils thun einzelne Grundeigenthümer gar nichts in dieſer Beziehung, theils iſt die Sammlung auf hohen Bäumen oft ganz unausführbar, theils würde ſie in größern Waldſtrichen viel zu koſtbar werden, wenn man ſie auch auf die haubaren Beſtände ausdehnen

wollte, wo die Larven gar keinen Schaden thun und man dem Käfer die Blätter wohl gönnen kann, die er verzehrt. Die Vertilgungsmaßregeln können sich daher stets nur auf die jungen Bestände beschränken, in denen der Fraß der Larven die Holzpflanzen tödten oder doch sehr im Wuchse zurückbringen kann, weil sie die Saugwurzeln der stärkern Wurzelstränge abnagen. Ganz vernichtet haben die Maikäferlarven schon Kiefern- und auch Laubholzschonungen bis zum 10. und 12. Jahre. Einzelne Stämme sind aber von ihnen schon bis zum 20. und 30. Jahre im Wuchse zurückgebracht und getödtet. Doch ist dabei ein Unterschied, ob ein Bestand ganz geschlossen ist, oder ob die Bäume einzeln stehen. Im erstern, wo der Boden ganz mit abgefallenem Laube bedeckt ist, legt der Käfer ungern oder gar nicht, wenn die Laubschicht hoch ist, seine Eier ab, da er dazu am liebsten wunden Boden sucht, auf dem aber doch auch schon so viel Gras oder andere Gewächse vorkommen, daß die Larven sich von deren Wurzeln in den ersten beiden Jahren ihres Lebens ernähren können. Darum sind die Pflanzen und Saaten, die kurz vor dem Flugjahre und in demselben gemacht werden, dem Fraße der Larven am allermeisten ausgesetzt, weil die Pflanzlöcher und Saatplätze von den Käfern besonders zum Ablegen der Eier aufgesucht werden; vorzüglich suchen diese gelockerten oder sandigen Boden dazu auf, weil ihnen in diesem das Eingraben leichter wird, da sie sich oft 9 bis 10 Zoll tief erst senkrecht und dann auch mit Seitenröhren einscharren, um die 50 bis 60 Eier, welche das Weibchen bei sich trägt, nach und nach abzulegen. Dies scheint aber nicht gleich zu geschehen, denn es wurden eine ziemliche Zahl Weibchen ausgegraben, die sich bis 10 Zoll tief eingebohrt hatten, und bei denen man noch alle Eier fand. Auch konnte man keine abgelegten Eier in dem Sande trotz der

ſorgfältigſten Unterſuchung finden, obwohl dieſe bei ihrer hellgelben Farbe und ziemlichen Größe leicht hätten bemerkt werden müſſen. Der Käfer bohrt ſich ſenkrecht in die Erde ein, was ſehr raſch geſchiehet, und häuft über dem Bohrloche die herausgeſcharrte Erde zu einem kleinen Hügel auf, woran man dies leicht erkennen kann. Er füllt es jedoch mit der aufgeſcharrten Erde hinter ſich wieder an, ſo daß man es nicht gut verfolgen kann, ſondern die ganze Erde durchſuchen muß, die es umgiebt, um den Käfer zu finden.

Die Flugzeit der Käfer, d. h. die Zeit, in welcher fortwährend neue Käfer erſcheinen, die immer wieder abgeſucht werden mußten, dauerte in den Inſtitutforſten ziemlich lange, indem die erſten mit dem 9. Mai erſchienen und erſt mit dem 18. Juni mit dem Sammeln aufgehört werden konnte. Doch wurden einzelne Schonungen ſchon früher dadurch ganz von ihnen befreiet. In wiefern die zuletzt bemerkten Käfer aber wirklich an Ort und Stelle neu ausgekrochne oder von dem hohen Holze zugeflogene waren, läßt ſich freilich nicht mit Beſtimmtheit ſagen, denn da die Käfer hier noch längere Zeit fraßen und nicht geſammelt werden konnten, ſo kann es leicht ſein, daß ſie ſich von den hohen Bäumen immer wieder auf die benachbarten Schonungen und Beſtände verbreiteten, da die letzten an der ſchattigen Mitternachsſeite im haubaren Holze auskamen.

Die günſtigſte Zeit zum Sammeln der Käfer waren die Morgenſtunden, ehe es noch ſehr warm wurde, da dann die Käfer ſelbſt bei einer mäßigen Bewegung des Holzes, auf dem ſie ſaßen, herunterfielen und leicht aufgeleſen werden konnten. Bei großer Wärme mußte das Sammeln in den Mittagsſtunden ausgeſetzt werden, weil ſie dann im Herabfallen davonflogen. Am Abende gegen Sonnenuntergang ſchwärmten ſie aber um die Wipfel herum, ſo daß die Ar-

beiter schon gegen 4 Uhr abgehen mußten. An kühlen Tagen konnte dagegen die Sammlung unausgesetzt vom Morgen bis spät Abends fortgesetzt werden. Wenn es sehr windig war und nach starkem Regen, saßen die Käfer nicht in den Wipfeln der Bäume, sondern in den untern Zweigen, dem Unterholze jeder Art, selbst in den Kiefern- und Wachholderbüschen, suchten auch selbst wohl Schutz im Laube und Moose auf dem Boden. Da sie hier einzeln aufgesucht werden mußten, war die Sammlung dann weit schwieriger und zeitraubender, als wenn man die Käfer von den Bäumen schütteln konnte, was bei höheren Stämmen mit Holzhaken geschah. Da an Regentagen die Arbeiter ohnehin wenig leisten, so wurde an solchen die Sammlung ausgesetzt, was auch ohne Gefahr geschehen konnte, da an solchen die Käfer still sitzen und sich nicht begatten.

Das Absuchen der Schonungen und der daran grenzenden Holzränder, auf welche sich die Sammlung überhaupt beschränkt, erfolgte in Zwischenräumen, bald von mehr, bald von weniger Tagen, je nachdem sich wieder Käfer daselbst zeigten. Dazu wurden die abzusuchenden Orte von den Forstschutzbeamten täglich revidirt und besonders Abends in den Schwärmstunden beobachtet. Bei solchen Schonungen, wo die Käfer nicht von dem angrenzenden hohen Holze zufliegen konnten, und wo sie ziemlich gleichmäßig auskamen, genügte ein 4- bis 5maliges Absuchen, um sie so weit zu vertilgen, daß man nur noch einzelne Exemplare bemerkte, die den Sammlern entgangen waren. Da, wo haubare Bestände in der Nähe waren, mußte die Sammlung aber auch wohl 6 bis 8 Mal in einer Zeit von 4 Wochen wiederholt werden.

Bei der großen Fläche der Institutforsten, die über 3 Quadratmeilen Wald enthalten, mußte die Sammlung den

genau instruirten Forstschutzbeamten überlassen werden, da weder die beiden Oberförster noch der Herausgeber dieser Bl., der sie leitete, überall zugegen sein konnten. Die Controle darüber zu führen, ob sie genügend geschah, war jedoch nicht schwierig. Sie bestand darin, daß man nachsah, ob nirgends befressene Wipfel der Birke, Buche und Eiche zu bemerken waren. Der Käfer sitzt vorzüglich in diesen, bei seiner Gefräßigkeit entlaubt er sie auch sehr bald, wenn er nicht rasch gesammelt wird. Findet man daher gar keine befressenen Wipfel, so kann man die Ueberzeugung haben, daß die Sammlung rechtzeitig erfolgt ist, wogegen diese verrathen, daß die Käfer in ihnen längere Zeit unberuhigt haben fressen können.

Die Erziehung der Weißtanne im Freien.

Nach einer Mittheilung des Herzogl. Gothaischen Revierförsters Herrn Northeim in Tambach im Thüringerwalde.

Da in Folge der in den Gothaischen Forsten eingeführten Kahlschläge in Fichten und deren Anbau aus der Hand die früher häufig eingesprengte Weißtanne immer mehr verschwand, so hat man angefangen, diese werthvolle Holzgattung ebenfalls aus der Hand anzubauen. Die Versuche, welche damit gemacht wurden, sind bis jetzt sehr gut gelungen und widerlegen den bisher vielfach verbreiteten Glauben, daß die Weißtanne nur in dunkler Beschattung zu erziehen sei.

Die Weißtanne wird hier, um später in das Freie verpflanzt zu werden, zuerst in Saatkämpen erzogen. Zur An-

lage derſelben wird der Boden bis zu einem Fuß tief gelockert und beſonders recht ſorgfältig von Wurzeln und Unkraut gereinigt, denn die junge Weißtannenpflanze erhält ſich nur, wenn ſie gegen dieſes vollſtändig geſchützt wird. Sehr oft iſt es nicht der zu ſtarke Lichteinfall oder Spätfroſt, was ſie tödtet, ſondern das Unkraut. Zur Saat wählt man lieber das Frühjahr als den Herbſt, da theils die Mäuſe dem Samen ſehr nachſtellen, theils auch die Winterregen denſelben entweder bloßlegen, oder den Boden feſtſchlagen. Am beſten wird der Same bis zum Frühjahre in den Zapfen aufbewahrt, doch erhält er ſich auch ausgeklengt ſehr gut, wenn man ihn an einem trocknen Orte gegen das zu ſtarke Austrocknen ſchützt. Erfolgt die Saat gleich im Herbſte, ſo gehet er ſehr frühzeitig auf, und da die Keimlinge ſehr empfindlich gegen den Froſt ſind, ſo müſſen ſie in dieſem Falle durch Belegung der Saatrillen mit Reisholz, oder beſſer wohl durch eine Ueberſchirmung mittelſt einer auf Stangen gelegten Reisholzdecke gegen die Spätfröſte geſchützt werden. Dieſe wird dann, wenn die Gefahr derſelben vorbei iſt, erſt etwas gelichtet und nach Johanni ganz entfernt. Bei der Frühjahrsſaat hat man dieſe Ueberſchirmung in der Regel nicht nöthig, da bei dieſer die jungen Pflanzen ſpäter erſcheinen.

Die Saat wird am beſten rillenweiſe gemacht, da ſich die Saatrillen weit leichter vom Graſe reinigen laſſen als die Vollſaaten, eine vollſtändige Vertilgung alles Unkrauts aber die erſte Bedingung der Erhaltung und des freudigen Wuchſes der Pflanzen iſt. Der Same in den Rillen erhält eine Erdbedeckung von 1 bis ſelbſt 1½ Zoll, damit er, wenn der Regen den lockern Boden zuſammenſchlägt, nicht bloßgeſchlagen wird, was für die Erhaltung der jungen Pflanzen ſehr nachtheilig ſein würde. Man rechnet auf den

Gothaiſchen Waldacker von 1,327 Preuß. Morgen 200 Pfd. Samen für die Saatbeete in den Pflanzkämpen. Es hat ſich jedoch vortheilhaft gezeigt, etwas weniger Samen zu nehmen und ihn mit Fichtenſamen zu miſchen, da die Fichte der jungen Weißtanne einen wohlthätigen Schutz gewährt, und dieſe nur erſt ſpäter gegen die Unterdrückung durch die Fichte geſchützt zu werden braucht.

Die jungen Weißtannen bleiben in den Saatbeeten höchſtens 3 Jahre ſtehen, denn eine, die älter als 8 Jahr alt iſt, läßt ſich wegen ihrer ſchon zu ſehr ausgebildeten Pfahlwurzel nicht mehr gut verpflanzen. Ebenſo wie die junge Pflanze im zweiten Jahre nur einen Mitteltrieb ohne Seitenzweige entwickelt, verlängert ſich in dieſer Zeit auch blos die Pfahlwurzel. Im dritten Jahre bildet ſich ein einziges ziemlich langes Seitenäſtchen am Stamme aus, ebenſo wie ſich auch an der Pfahlwurzel Anſätze von Saugwurzeln und Seitenzweigen bemerkbar machen, die in den nächſten Jahren ſich immer mehr ausbilden. Dagegen wird im 7. und 8. Jahre die Ausbildung der Pfahlwurzel wieder ſo vorherrſchend, daß man dies Alter als die Grenze der Verſetzung anſehen kann. — In Ermangelung von in Saatbeeten gezogenen Pflanzen kann man auch 3jährige Pflänzlinge von natürlichem Anfluge, der ſich da gewöhnlich in Menge findet, wo alle Weißtannen in den Fichten eingeſprengt ſind, auf die Pflanzbeete verſetzen.

Dieſe müſſen ebenſo ſorgfältig bearbeitet und wo möglich noch tiefer gelockert werden als die Saatbeete. Von dieſen werden die Pflänzlinge mit allen Wurzeln ſorgfältig herausgenommen und in Reihen von 1 Fuß Entfernung, mit einer Pflanzweite von 6 bis 8 Zoll, in gewöhnlicher Art eingeſetzt. Durch dieſe Verſetzung verliert ſich bei den 2- bis 3jährigen Pflänzlingen die Neigung zur Ausbildung der

Pfahlwurzel und ſie bekommen mehr Seiten- und Saugwurzeln, wodurch ſie zur Auspflanzung in das Freie geeigneter werden, als gar nicht verſetzte Pflanzen oder Wildlinge. Dieſe erfolgt dann in Reihen und in der Vermiſchung mit Fichten, und zwar ſo, daß die Tannenreihen gegen Nordoſt Front machen. Bei den von Natur ſehr tief gehenden Wurzeln der Weißtanne, wozu ſich die Neigung auch ſchon bei den Pflänzlingen zeigt, muß man verhältnißmäßig der Wurzelverbreitung ziemlich große und beſonders tief aufgelockerte Pflanzlöcher machen. Die Pflanzung ſelbſt wird übrigens nach den bekannten Regeln ausgeführt und hat nichts Beſonderes.

Anmerkung des Herausgebers. Bei der Pflanzung von 3jährigen Weißtannen von den Saatbeeten auf wenig fruchtbaren Sandboden iſt in dem Neuſtädter Forſtgarten eine ſtarke Deckung des Bodens mit Moos zwiſchen den Reihen, um das Austrocknen deſſelben zu verhindern, mit ſichtbar gutem Erfolg angewandt worden. Die jungen jetzt etwa 15jährigen Tannen haben einen auffallend beſſern Wuchs als diejenigen, bei denen dies Schutzmittel nicht angewandt wurde. Der Herausgeber iſt ebenfalls der Anſicht des Verfaſſers der vorſtehenden Mittheilung, daß es gar nicht ſo ſchwer ſein würde, die Weißtanne, die in Folge der Kahlſchläge in vielen Forſten verſchwindet, wo ſie früher ſehr häufig eingeſprengt war, in der Vermiſchung mit Fichten regelmäßig durch Pflanzung nachzuziehen, wenn man ſich dazu geeignete Pflänzlinge in paſſend gelegenen, d. h. beſonders nicht dem vollen Sonnenlichte zu ſehr ausgeſetzten Saatkämpen, erziehet. Eine vorſtehende Holzwand gegen Süden und Südweſten genügt nach den hier gemachten Erfahrungen vollkommen, um ihr den nöthigen Schutz gegen die Sonne zu geben.

Beschädigung der Eichen- und Buchensaaten durch Eichhörnchen und Singvögel.

In dem Forstgarten der Forst-Lehranstalt in Neustadt wurden im Frühjahre 1852 Beschädigungen der Eichen- u. Buchensaatbeete bemerkt, die bisher in den Lehrbüchern des Forstschutzes nicht erwähnt wurden.

Die aufgehenden Bucheln wurden von Rothkehlchen, Meisen und Finken angegriffen, indem diese die Kernstücke, sowie sie aus der Erde hervorkamen und die Kotyledonen sich entwickelten, ergriffen und die jungen Pflanzen herauszogen, dabei die Kernstücke auch anhackten, ohne sie jedoch ganz zu verzehren.

Auf mehreren Saatbeeten ist die ganze Saat dadurch vernichtet, da man den Feinden der keimenden Bucheln nicht gleich auf die Spur kommen konnte. Besonders geschäftig bei diesen Angriffen auf die keimenden Bucheln zeigten sich die Rothkehlchen, die in dieser Jahreszeit sich sonst nur von Insekten nähren. Wahrscheinlich war der Mangel daran, da bei der kalten Witterung dieses Frühjahres diese sehr fehlten, Ursache, daß diese Vögel eine so außergewöhnliche Nahrung suchten.

Von den Eichhörnchen ist bisher wohl bekannt gewesen, daß sie die gelegten Eicheln ausscharren, aber noch nicht, daß sie dies auch bei den jungen Eichenpflanzen thun. Dies geschahe aber ebenfalls im Frühjahre bei solchen jungen Pflanzen, welche von einer Frühjahrssaat herrührten und schon ihr volles Laub hatten, noch gegen Anfang Juni. Wohl 8 bis 10 Eichhörnchen zogen sich zu dieser Saat hin und gruben die Pflanzen vollständig aus, bissen auch die Wurzeln davon ab, um sie zu verzehren. Wahrscheinlich

waren sie durch die noch daran befindlichen Kernstücke angelockt worden. Im ganzen Frühjahre hatten sie die im Forstgarten aufbewahrten Eicheln bestohlen, da diese in dem weichen Winter zu keimen angefangen hatten und bei der durch die Witterung verspäteten Saat von ihrer schützenden Laubdecke befreit werden mußten. So lange die Eicheln nach der Saat in der Erde lagen, hatten sie noch Nahrung an den auf dem Aufbewahrungsorte liegen gebliebenen einzelnen Eicheln. Als aber diese fehlten, scharrten sie die jungen Eicheln aus, und diese konnten nur dadurch erhalten werden, daß diese kecken Feinde sämmtlich todt geschossen wurden.

Ist das Rennthier in Deutschland einheimisch gewesen?

Diese Frage wird in Boll's Archiv der Naturgeschichte Mecklenburgs 5tes Heft aus Veranlassung eines in einem Torfbruche bei Wismar gefundenen Rennthiergehörns erörtert. Bekanntlich sterben die Rennthiere, wenn sie aus ihrer kalten nordischen Heimath gebracht werden, in der Regel bald hinweg. Auch der Versuch, sie im Hochlande Schottlands und auf den schottischen Inseln zu acclimatisiren, ist nicht gelungen. Auch Cuvier behauptet, daß das Rennthier zu keiner Zeit südlich der Ostsee einheimisch gewesen ist. Die Gehörne, die man bisher für solche diesem Thiere angehörige in den Torfbrüchen gefunden hat, wurden als Gehörne einer ausgestorbenen Dammhirschart erklärt. Das hier in Rede stehende, wovon in dem Hefte auch eine Abbildung beigefügt ist, hat aber so vollkommen die Gestalt

der Rennthiergehörne, daß man wohl kaum zweifeln kann, daß es von dieser Thiergattung herstammen muß.

Der Einsender dieses Aufsatzes erklärt die Erscheinung, daß die in Lappland und im hohen Norden einheimischen Rennthiere jetzt nicht mehr im Klima von Deutschland ausdauern können, dadurch, daß die Organisation dieser Thiere jetzt ganz für diesen eingerichtet ist, nachdem sie schon seit vielen Jahrhunderten dorthin zurückgedrängt sind. Er glaubt, daß es recht gut denkbar sei, daß vor langen Zeiten, wo das Klima bei uns weit rauher war als jetzt, und das Rennthier auch eher eine passende Nahrung fand, dasselbe auch in Deutschland acclimatisirt gewesen sein könne. Dann macht er auch darauf aufmerksam, daß es gar nicht zu verwundern sei, wenn gezähmte Rennthiere in Deutschland nicht ausdauern können, da man ihnen hier nicht das Futter von Flechten, Pilzen, Knospen u. s. w. darbieten kann, wovon sie sich ihrer ganzen Eigenthümlichkeit nach nur zu nähren im Stande sind, und ihnen Heu ꝛc. vorgelegt habe, was keine angemessene Nahrung für sie ist.

Der Herausgeber dieser Zeitschrift glaubt, daß vielleicht früher, wo der Sund und die Belte häufig im Winter zugefroren waren, die Rennthiere auch vielleicht Wanderungen über das Eis aus Schweden und Norwegen nach den Ostseeküsten gemacht haben können.

Es scheint hiernach also wenigstens zweifelhaft, ob nicht das Rennthier ebenfalls zu den in Deutschland ausgerotteten Thieren zu zählen ist.

Sehnsucht nach den Bergen.

Die Flur umspielt der Sonnenstrahl,
Und doch scheint mir das Licht so bleich!
Das macht, kein Schatten fällt ins Thal,
Der Glanz bleibt überall sich gleich.
Ach, auf den Bergen möcht' ich sein,
Nur in den Bergen glänzt der Sonnenschein!

Die Wolke zieht von ferne her —
Doch ists kein schönes Wolkenbild,
Was von dem Morgenthaue schwer
Den Berg in seine Kappe hüllt —
Ach, zu den Bergen möcht' ich hin —
Denn da nur sieht man schöne Wolken ziehn!

Auch hier hebt sich die Nebelschicht
Des Morgens aus dem Sumpf' empor;
Doch ists der Thäler Nebel nicht —
Der glänzt wie lichter Silberflor!
Ach, auf den Bergen möcht' ich stehn —
Denn da nur kann man schöne Nebel sehn!

Hier ist so farbelos die Luft —
Wie färbt sie dort die Berge blau!
Und welcher rosenrothe Duft
Entquillt dort oft der Wolke Grau —
Ach, auf den Bergen möcht' ich stehn,
Um einen Sonnenuntergang zu sehn!

Nichts deckt den Horizont mir hier,
Und unſtät ſchweift der Blick umher!
Wie viel verdeckt ihr Berge mir!
Wie läßt von Euch der Blick ſo ſchwer.
Ach, auf dem höchſten möcht' ich ſtehn,
Um alle dunklen Thäler zu durchſpähn!

Hier ſchleicht der Bach ſo träge fort
Und Moder iſt der trübe Grund;
Ach wie geſprächig iſt er dort,
Wie ſchleift er helle Kieſel rund —
Drum möcht' ich in den Bergen gehn,
Denn da nur kann man ſchöne Bäche ſehn!

Wie athmets ſich doch hier ſo ſchwer,
Wie iſt die Luft dort oben leicht!
Hier ſcheint mir die Natur ſo leer,
Weil ſich die Fläche ewig gleicht —
Ach, könnt' ich in die Berge ziehn,
Um allem Flachen, Niedern zu entfliehn!

Forſtpolizei-Straf-Verordnung

vom 25. Oktober 1851.

Auf Grund der §§. 6. ad h. und 11. des Geſetzes über die Polizeiverwaltung vom 11. März 1850 (Geſ. Samml. S. 265) wird hierdurch Nachſtehendes zum Schutze der geſammten Waldungen des diesſeitigen Regierungsbezirkes, ſowohl der Königlichen als auch der Gemeinde-, Inſtituten- und Privat-Waldungen, beſtimmt:

A. Schutz der Forſten überhaupt.

I. Aufrechthaltung der allgemeinen Ordnung in den Forſten.

§. 1. Für nicht erlaubt ſind in einem Walde diejenigen Wege zu achten, die ſich durch vorgezogene Gräben, Kreuze und Schlagbäume, durch Strohwiſche, Steine oder durch ſonſt ein übliches in die Augen fallendes Merkmal bezeichnet finden. (§§. 63 und 64 Tit. 22 Th. I. des Allg. Landrechts.)

§. 2. Wer in einem Walde außerhalb der erlaubten Wege, und ohne ſich über einen erlaubten Zweck ausweiſen zu können, mit einer Art, einem Beile, einer Säge, Radehacke, Sichel, einem Baumhaken, einer Streuharke, oder einem ähnlichen zur Werbung von Waldprodukten dienenden Inſtrumente betroffen wird, hat 10 Sgr. bis 1 Thlr. Strafe zu bezahlen.

§. 3. Wer in einem Walde außerhalb der erlaubten Wege, und ohne ſich über einen erlaubten Zweck ausweiſen zu können,

a) karrt,

b) fährt,

c) Vieh treibt,

hat in dem Falle ad a. 10 Sgr., in dem Falle ad b. einen Thaler und in dem Falle ad c. je nach der Stückzahl des Viehes 10 Sgr. bis 5 Thlr. Strafe verwirkt. In den Fällen ad a. u. b. ist die Strafe ausgeschlossen, wenn das Abweichen von dem erlaubten Wege durch die schlechte Beschaffenheit desselben nöthig gemacht ist.

§. 4. Dagegen unterliegt der Bestrafung nach Nr. 10 im §. 347 des Strafgesetzbuches vom 14. April 1851 (Gesetz-Samml. S. 175), wer unbefugt in Wäldern über solche Weiden oder Schonungen (wozu auch Saaten und Pflanzungen gehören), welche mit einer Einfriedigung versehen sind, oder deren Betreten durch Warnungszeichen untersagt ist, geht, fährt, reitet oder Vieh treibt. Liegt darin etwa ein widerrechtliches Eindringen in das befriedigte Besitzthum eines Anderen, so greift der §. 346 ebendaselbst Platz.

§. 5. Wer ohne besondere Erlaubniß in denjenigen Schlägen betroffen wird, worin die Holzhauer noch mit dem Einschlagen und dem Aufklaftern der Hölzer beschäftigt, oder welche sonst noch nicht Seitens des Waldeigenthümers, resp. des betreffenden Beamten zur Entnahme des Abraumes aufgegeben sind, verfällt in eine Strafe von 15 Sgr. bis 5 Thlr.

§. 6. Wer Gatterthore, Pforten, Hecken u. s. w., so wie Schonungsumzäunungen, in der Forst öffnet und offen stehen läßt, unterliegt einer Strafe von 10 Sgr. bis 3 Thlr.

§. 7. Mit Geldbuße von 15 Sgr. bis 10 Thlr. ist zu belegen, wer Steine, Pfähle, Tafeln, Strohwische oder ähnliche zur Abgrenzung, Absperrung oder Vermessung von Forstgrundstücken oder Wegen dienende Merkmale oder War-

nungszeichen in den Forsten fortnimmt, vernichtet oder sonst unkenntlich macht, oder die im Walde errichteten Grenz-, Wild- oder Schonungszäune beschädigt, sofern die Handlung nicht nach §. 281 des Strafgesetzbuches zu bestrafen ist.

§. 8. Hirten, welche die Aufsicht über das in den Forsten weidende Vieh vernachlässigen, so daß dieses Gräben, Tafeln, Wische oder Grenzzeichen beschädigt oder sonstige Unordnungen verursacht, verfallen in eine Strafe von 10 Sgr. bis 5 Thlr.

§. 9. Wer in Waldungen a. das Zeichen des Waldhammers vernichtet, b. aufgeklaftertes Holz oder aufgeschichtete Lohe umwirft oder der nöthigen Stützen beraubt, c. die Stamm- oder Klaftermumern unkenntlich macht oder verändert, hat 1 bis 10 Thlr. Strafe zu erlegen.

II. Aufrechthaltung der Ordnung in feuerpolizeilicher Hinsicht.

§. 10. Die Benutzung von Feuern beim Fischen oder Krebsen in den unmittelbar an die Forst grenzenden oder in der letzteren belegenen Gewässern ist verboten und zieht nach §. 347 Nr. 9 des Strafgesetzbuchs eine Strafe bis 20 Thlr. nach sich.

§. 11. Wer an gefährlichen Stellen in den Wäldern Feuer anzündet, hat nach §. 347 Nr. 7 des Strafgesetzbuchs dieselbe Strafe verwirkt.

§. 12. Wer sonst in Wäldern oder innerhalb 5 Ruthen von den Grenzen derselben ohne besonders erhaltene Erlaubniß Feuer anmacht, oder die gestattetermaßen angemachten Feuer nicht gehörig auslöscht, hat 1 bis 10 Thlr. Strafe zu entrichten.

§. 13. Das Tabakrauchen in Nadelholzwaldungen außerhalb der erlaubten Wege darf während der Zeit vom

1. April bis 1. Oktober bei einer Strafe von 10 Sgr. bis 1 Thlr. nicht anders als aus Pfeifen, die mit Deckeln verſehen ſind, ſtattfinden.

B. Beſonderer Schutz des Waldbodens.

§. 14. Wer unbefugt fremden Forſtboden oder einen zur Forſt gehörigen Weg durch Abgraben oder Abpflügen verringert, unterliegt der Beſtrafung nach Nr. 1 des §. 349 im Strafgeſetzbuche vom 14. April 1851. (Geſ. Samml. S. 176.)

§. 15. Wer unbefugt aus fremdem Walde Erde, Lehm, Sand, Grand oder Mergel gräbt, oder Steine, Raſen oder ähnliche Materialien wegnimmt, oder wer von einem zur Forſt gehörigen Wege Erde, Steine oder Raſen gräbt, unterliegt derſelben Beſtrafung nach Nr. 2 des zuvor angezogenen §. 349 im Strafgeſetzbuche.

§. 16. Wer unbefugt einen Grenz-, Schonungs-, Be- oder Entwäſſerungs- (Abzugs-) Graben zuwirft oder anderweit beſchädigt, oder im Walde einen Graben unbefugt zur Waſſerleitung oder zu ſonſtigen Zwecken anlegt, erleidet eine Strafe von 15 Sgr. bis 1 Thlr.

§. 17. Dieſelbe Strafe erleidet, wer unbefugter Weiſe fremden Waldboden benutzt, ohne demſelben etwas zu entnehmen, alſo insbeſondere, wer darauf Materialien ablagert, Leinwand bleicht, Heu, Wäſche und dergleichen trocknet, gefallenes Vieh vergräbt, Kartoffelgruben anlegt u. ſ. w., und ebenſo wer Steine, Scherben, Schutt oder Unrath auf fremden Waldboden wirft.

§. 18. Derſelben Strafe unterliegt, wer unbefugt in Privatgewäſſern in der Forſt oder ſonſt auf fremdem Forſtboden Flachs oder Hanf röſtet oder Privatgewäſſer in der Forſt durch Aufweichen von Fellen verunreinigt.

§. 19. Das Beschlagen, Bewaldrechten oder Beschälen des empfangenen Bauholzes in der Forst ohne vorherige besondere Erlaubniß zieht eine nach der Stückzahl und Größe der solchergestalt bearbeiteten Bäume zu bemessende Geldstrafe von 10 Sgr. bis 3 Thlr. nach sich.

§. 20. Wer es unterläßt, die von ihm durch erlaubtes Stockroden, Erzgraben und Scherfen oder ähnliche erlaubte Vornahme gemachten Löcher oder Gruben in der Forst wieder zuzuwerfen oder sonst unschädlich zu machen, hat nach Verhältniß der Anzahl der offen gebliebenen Löcher oder Gruben 1 bis 10 Thlr. Strafe zu erlegen.

§. 21. Wer auf einem kunstgemäß angelegten Waldwege die Banquette befährt oder auf Waldwegen überhaupt die Gräben, Kanäle und Brücken beschädigt, wird mit derselben Strafe ad 20 belegt, insoweit nicht die strengeren Strafen der §§. 281 und 283 des Strafgesetzbuches Anwendung finden.

§. 22. Ein zur Hütung überhaupt nicht Berechtigter, dessen Vieh im Walde weidend betroffen wird, hat nach Verhältniß der Viehzahl eine Strafe von 1 bis 10 Thlr. zu zahlen. Für Schonungen, Saatkämpe und Baumschulen, so wie für sonstige Kulturanlagen, verdoppelt sich die Strafe.

C. Besonderer Schutz der eigentlichen Walderzeugnisse.

§. 23. Wer Waldsaaten oder Pflanzungen oder sonstige Kulturanlagen beschädigt, verfällt in eine Strafe von 1 bis 10 Thlr.

§. 24. Wer stehendes Holz in den Waldungen unbefugt entrindet, ringelt, anbohrt, entgipfelt, durch Entästen oder Entnahme oder Beschädigen der Wurzeln im Wachs-

thum gefährdet oder in anderer Weise verstümmelt, wird mit 15 Sgr. bis 5 Thlr. bestraft.

§. 25. Wer unbefugt Kiehn aus dem Stamme oder den Wurzeln der stehenden Bäume haut oder reißt, verfällt in dieselbe Strafe.

§. 26. Wer unbefugt Harz scharrt, unterliegt einer Strafe von 10 Sgr. bis 1 Thlr.

§. 27. Das unbefugte Sammeln von Ameiseneiern zieht eine gleiche Strafe nach sich, die auch derjenige verwirkt, welcher Ameisenhaufen muthwillig zerstört oder zerstreut.

§. 28. Wer Eier oder Junge von jagdbarem Federwilde in den Forsten ausnimmt, unterliegt der Bestrafung nach Nr. 12 im §. 347 des Strafgesetzbuchs vom 14. April 1851. — Ges. Samml. S. 175. — und wer Eier oder Junge von andern Vögeln ausnimmt oder deren Nester zerstört, unterliegt einer Strafe von 10 Sgr. bis 1 Thlr.

D. Regelung der Waldberechtigungen.

§. 29. In der Verordnung vom 6. Februar 1851 (Amtsblatt S. 74) ist vorgeschrieben, daß jede zu Benutzung des Raff- und Leseholzes oder des Abraumes selbst berechtigte oder zu den Angehörigen oder Dienstleuten eines solchen Berechtigten gehörige Person in eine Strafe von 10 Sgr. bis 3 Thlr. verfällt, wenn sie ohne besondere Erlaubniß in denjenigen Schlägen betroffen wird, worin die Holzhauer noch mit dem Einschlagen und dem Aufklaftern der Hölzer beschäftigt, oder welche sonst noch nicht Seitens des Waldeigenthümers resp. des betreffenden Beamten zur Entnahme des Abraumes aufgegeben sind. Hierin tritt mit Rücksicht auf §. 5 insofern eine Aenderung ein, als

die bisherige Strafe hiermit auf 10 Sgr. bis 5 Thlr. erhöht wird.

§. 30. Ebenso schreibt die Verordnung vom 6. Febr. 1851 vor, daß Hütungsberechtigte 15 Sgr. bis 5 Thlr. Strafe zu erlegen haben, wenn ihr Vieh im Walde in nicht berechtigten Gattungen oder in größerer als der gestatteten Menge oder in anderen als den angewiesenen Distrikten oder zu anderen als den bestimmten Zeiten oder bei sonstigen derartigen Ueberschreitungen des Hütungsrechts betroffen wird. — Dabei bewendet es.

§. 31. Bau- oder Reparatur-Holzberechtigte haben 15 Sgr. bis 5 Thlr. Strafe zu zahlen, wenn sie das ihnen überwiesene Holz ohne besondere Erlaubniß länger als 2 Monate in der Forst liegen lassen.

§. 32. Die Holzberechtigten, die gesetzlich zur Annahme von Holzzetteln verpflichtet sind, so wie die Heidemiether und Einsammler von Kiehnäpfeln oder Waldbeeren müssen bei Ausübung ihrer Gerechtsame und Nutzungen die ihnen ertheilten Holz- und Heidemiethe-Zettel bei sich führen und auf Erfordern vorzeigen, bei 10 bis 20 Sgr. Strafe. Dasselbe gilt rücksichtlich der Legitimationsscheine für die von den Theerschwelern bestellten sogenannten Hälftehauer.

§. 33. Wer Raff- und Leseholz über das Bedürfniß einsammelt und einen solchen Ueberschuß verkauft, unterliegt den Bestimmungen der §§. 222 und 223 Thl. I. Tit. 22 Allgem. Landrechts. Ferner bewendet es bei der besonderen Strafverordnung vom 24. November 1846 (Amtsblatt S. 315), daß

1) Raff- und Leseholz-Berechtigte, bei 15 Sgr. bis 5 Thlr. Strafe, außer den vom Waldeigenthümer festgesetzten Holztagen kein Raff- und Leseholz aus dem Walde holen, und daß

2) Bau-, Brenn- und Nutzholz-Berechtigte kein Holz ohne Vorwissen des Waldaufsehers fällen oder abführen dürfen, bei einer dem doppelten Werthe des gefällten Holzes gleichkommenden Strafe, welche Strafe jedoch den Betrag von 50 Thlrn. nicht übersteigen darf.

§. 34. Rücksichtlich der Waldstreuberechtigung sind die näheren Bestimmungen resp. Strafvorschriften der Allerhöchsten Cabinets-Ordre vom 5. März 1838 (Ges. Sammlung S. 105) maßgebend.

§. 35. Das Hüten in den Wäldern ist durch die Amtsblatt-Verordnung vom 22. November 1838 (S. 421) dahin geregelt worden, daß Hütungsberechtigte bei Vermeidung der dort angegebenen Strafen verpflichtet sind, ihr Vieh der Aufsicht tüchtiger Hirten zu übergeben, ferner beim Bestehen von Hütungsgenossenschaften nicht einzeln, sondern in der gemeinschaftlichen Heerde zu hüten, und endlich das Vieh während der Nacht in Buchten oder eingehegte Koppeln zu treiben, falls dasselbe überhaupt in der Forst belassen werden kann.

E. Allgemeine Bestimmungen.

§. 36. Wenn die in dieser Verordnung erwähnten Contraventionen des Nachts oder an Sonn- und Festtagen begangen werden, so wird die angedrohte Strafe insoweit verschärft, daß niemals auf das geringste Strafmaß erkannt werden darf.

Die Nacht beginnt eine Stunde nach dem Untergange und endet eine Stunde vor dem Aufgange der Sonne.

§. 37. An die Stelle der Geldbuße tritt im Falle des Unvermögens Gefängnißstrafe nach §. 18 des im Eingange

beregten Gesetzes vom 11. März 1850 u. §. 335 des Strafgesetzbuches vom 14. April 1851. (Ges. Samml. S. 169.)

§. 38. Die vorstehenden Strafbestimmungen schließen die besondere Geltendmachung etwaiger Entschädigungsansprüche des Waldeigenthümers gegen die Contravenienten, so wie die Verfolgung der für einzelne besonders verabredeten Conventionalstrafen im Wege des Civilprozesses, nicht aus.

§. 39. Forstpolizeiliche Verordnungen und Vorschriften, die Materien und resp. besondere Fälle betreffen, in Hinsicht deren die gegenwärtige Forstpolizei-Strafverordnung nichts bestimmt, bleiben nach wie vor in Kraft. Alle übrigen werden hiermit aufgehoben.

Frankfurt a. d. O., den 25. Oktober 1851.

Königliche Regierung.

Druck von J. B. Hirschfeld in Leipzig.

Kritische Blätter

für

Forst- und Jagdwissenschaft,

in Verbindung

mit mehreren Forstmännern und Gelehrten

herausgegeben

von

Dr. W. Pfeil,

Königl. Preuß. Ober-Forstrathe und Professor, Direktor der Königl. Preuß. höhern Forst-Lehranstalt, Ritter des Königl. Preuß. rothen Adlerordens 2. Klasse m. Eichenl., und des Kais. Russ. St. Annenordens 2. Klasse, sowie Kommandeur des Königl. Sardinischen Mauritius- und Lazarus-Ordens.

Zweiunddreißigster Band.

Erstes Heft.

Leipzig,

Baumgärtner's Buchhandlung.

1852.

Inhaltsanzeige.

I. Recensionen.

Seite

1. Oesterreichs Central-Forstorgan, von Liebich 1
2. Neues Taschenbuch für Jagdfreunde, von Schultze . . . 12
3. Oesterreichische Vierteljahrsschrift 13
4. Forstwirthschaftliche Mittheilungen aus Baiern 19
5a. Brumhard's Beiträge, 2s u. 3s Heft (vom Herausgeber) 26
5b. Dieselben (vom Herrn Forstdirektor Jäger) 33
6. Schwarz, die Forstwirthschaft in kurzen Umrissen . . . 55
7. G. Heyer, die Ermittelung der Masse ꝛc. des Holzes . . 59
8. 9. Hahn u. Müller, das preuß. Holzdiebstahlsgesetz . . 65
10. E. Heyer, Würdigung des Flächenfachwerks 66
11. G. Heyer, das Verhalten der Waldbäume gegen Licht und Schatten 70
12. Tharanter Jahrbuch (Neue Folge) 84

II. Abhandlungen.

Forststatistik des Herzogthums Meiningen, von Herrle . . . 93
Insektensachen, von Ratzeburg 132
Fortsetzung der Abhandlungen über verschiedene Gegenstände der Taration.
Die Herstellung der Bestandsordnung im Walde 148
Ueber die Erfahrungstafeln für Hochwald 174

Seite

Welches sind die Grenzen, innerhalb welcher die Kammern oder Landstände die Controle der Staatsforsten nur allein üben können? 217

Ueber das Sengen und Brennen bei dem Hackwaldbetriebe, v. Jäger 234

III. Mancherlei.

Tödtung der Nonnenschmetterlinge 251

Bemerkung zu dem Aufsatze, Ablösung der Waldservituten betreffend, Krit. Bl. 31. Bd. 2. Heft S. 35. 252

Das gesellige und vereinzelte Vorkommen der deutschen Waldbäume 255

Rechtfertigung des Herrn Oberforstrath Grebe 262

Erklärung vom Herausgeber 265

I. Recensionen.

1. Oesterreichs Central-Forstorgan. Redigirt und herausgegeben von Christoph Liebich, k. k. quiescirten Cameral-Forsting., Forstrath, Docent der Forstwissenschaft am Prager polytechnischen Institute ꝛc. Zweites Heft. Prag 1851. Buchdruckerei von Fr. Rohlicek. gr. Karlsgasse Nr. 188.

Herr Christoph Liebich ist ein Prophet, der so wenig in seinem Vaterlande etwas gilt als außer demselben, es könnten daher seine Prophezeihungen hinsichts des großen Ertrages, den unsere Wälder liefern werden, wenn wir die Wirthschaft darin nach seinen Vorschlägen reformiren, füglich unbeachtet bleiben. Dies um so mehr, als ihnen aller fester Boden fehlt und sie recht eigentlich in der Luft schweben, deshalb sehr windiger Natur sind. Andere Projektenmacher, an denen es niemals gefehlt hat, wollten doch wenigstens den größeren Zuwachs durch Düngung des Bodens der Erde entlocken, Herr Liebich hat aber die fixe Idee, daß ihn das große Kohlenmagazin der Luft liefern soll, wie er sich ausdrückt. Das ist die Ansicht, die er nun seit Jahren in einer Menge von Schriften verfolgt, und die, zu seinem großen Aerger, bei den Forstwirthen Deutschlands und Oesterreichs

bis jetzt noch so wenig Anklang gefunden hat, daß es ihm nicht einmal gelungen zu sein scheint, für das neueste Produkt seiner luftigen Phantasien einen Verleger zu gewinnen, und er sie auf seine Kosten muß drucken lassen. Man könnte fragen, wie ein Mann mit fünf gesunden Sinnen eine solche der ganzen Natur unserer Waldbäume widersprechende Idee so lange unausgesetzt verfolgen kann, da ihn auch die oberflächlichste Betrachtung des Waldes überzeugen muß, daß seine ganze Reformation des Waldbaues in der Luft schwebt und allen Erfahrungen widerspricht. Dies läßt sich nur so erklären, daß Herr Liebich um jeden Preis einen Namen unter den Forstwirthen sich machen will, und daß er, da es mit den kühnen Wirthschaftsplänen bei seinen Betriebsregulirungen nicht recht gegangen zu sein scheint, es nun mit diesen luftigen Projekten versucht.

Es dürfte kaum der Mühe werth sein, nochmals darzuthun, in welche Irrthümer er durch unrichtige Auffassung einiger an und für sich ganz richtigen Ansichten von der Ernährung unserer Waldbäume gerathen ist; denn entweder ist Herr Liebich so fremd im Walde, daß er die Erscheinungen in demselben, auf die man ihn zur Berichtigung seiner Ansichten aufmerksam machen kann, nicht begreift, oder er will absichtlich nicht sehen, um sich in seinem Glauben, daß er zum Reformator der Forstwirthschaft berufen sei, nicht irre machen zu lassen. Da er aber jetzt als Lehrer bei einer bedeutenden Anstalt, dem Prager polytechnischen Institute, auftritt, so daß er leicht die Köpfe unerfahrner junger Leute verwirren könnte, so wollen wir ihn denn doch noch einmal auf die Unhaltbarkeit seiner ganzen Theorie aufmerksam machen. Wir führen daher seine Lehrsätze, wie er sie S. 17 seines Centralorgans aufstellt, wörtlich an, unsere Bemerkungen daran knüpfend.

1) „Die Bäume saugen in der Vegetationszeit ein und stoßen aus, arbeiten daher Tag und Nacht; nehmen mithin aus der Atmosphäre im Boden und über dem Boden rohe Pflanzennahrung auf."

Zugegeben; aber falsch, sobald Herr Liebich, wie er es thut, von der Ansicht ausgehet, daß die Bäume nur allein aus der Atmosphäre ernährt werden. Es ist vielmehr vorzüglich das Wasser, was den Bäumen die Nahrung zuführt, welche die Wurzeln vorzugsweise, die Blätter immer nur in geringem Maße aufnehmen, und die nicht blos in Kohlenstoff, sondern auch in mineralischen Nährstoffen besteht. Daß die Feuchtigkeit im Boden es vorzugsweise ist, wodurch die Ernährung und das Wachsthum des Holzes vermittelt wird, kann Herr Liebich daraus ersehen, daß eine Holzpflanze abstirbt, wenn sie fehlt. Daß der Baum auch Mineralstoffe bedarf, die der Boden enthalten muß, wenn er gut wachsen soll, wird er wohl auch nicht bestreiten. Er setzt so großen Werth auf die Lockerung des Bodens zur Beförderung des Holzwuchses, um den Zutritt der Luft zu vermehren, diese hat aber nur Werth, wenn der Boden humusreich genug ist, um dadurch eine stärkere Bildung von Kohlensäure zu veranlassen. Ist er humusarm und sehr zum Austrocknen geneigt, so kann eine solche schon dadurch nachtheilig werden. Ist er arm an Humus und an mineralischen Nährstoffen, so wird er in Folge der raschen Zersetzung des Humus, die der stärkere Luftzutritt herbeiführt, in kurzer Zeit durch fortdauernde Lockerung erschöpft und ganz unfruchtbar. Das sehen wir an der Benutzung des Sandbodens zu Kulturlande, wenn diese längere Zeit dauert und dem Holzanbau vorausgehet. Die Luftdüngung durch Lockerung ist nur dann von einem Erfolge, wenn der Boden hinreichende Feuchtigkeit und Nahrung enthält.

2) „Wurzel und Blätter, selbst der Stamm (Birke) sind die ewigen (?) Auffammler der rohen Pflanzennahrung aus dem Boden und dem Luftraume."

Das bestreitet Niemand, daß aber die Wurzeln wichtiger dabei sind als die Blätter, ist vergessen zu bemerken. Man kann die mehrsten Bäume wohl ohne Blätter pflanzen, nur die wenigsten aber ohne Wurzeln, und ehe diese nicht selbst bei Stecklingen erzeugt sind, kann der Baum nicht wachsen.

3) „Nur die Krone des Baumes ist die Werkstätte, in welcher der Zersetzungsproceß der rohen Pflanzennahrung vor sich gehet. Die Wurzel ist dabei ganz unthätig. Sie ist nur der Lieferant von Rohmaterial, die Krone ist der Liefe-rant und Fabrikant zugleich."

Mit Nichten, mein Herr! In der Wurzel gehet schon so gut ein Bereitungsproceß der Pflanzennahrung vor sich als in den Blättern. Die Birken werden mit Beginn der Safteirkulation abgeschnitten, um aus dem ausgehöhlten Stamme den aus den Wurzeln aufsteigenden Saft zur Be-reitung des sogenannten Birkenchampagners zu gewinnen. Dieser ist eben so wenig bloßes Rohmaterial, als das Harz, was sich von dem aus den Wurzeln eines abgeschnittenen Kiefernstockes aufsteigenden Safte erzeugt.

4) „Nur bei vollem Licht wird in der Krone des Baumes die aus dem Luft- und Bodenraume von den Wur-zeln und der Krone (soll wohl heißen den Blättern) einge-saugte Pflanzennahrung zersetzt, von der Pflanze davon der Kohlenstoff behalten, der Sauerstoff ausgestoßen."

Das mag von den eigentlichen Lichtbäumen gelten, nicht aber von solchen, deren Vegetationsproceß noch sehr gut bei einer sehr mäßigen Lichteinwirkung stattfinden kann, wie Buche, Weißtanne, selbst Fichte u. s. w. Der größere Lichteinfluß ersetzt bei ihnen vielleicht nicht die Nachtheile des freien un-

beschützten Standes. Auf trockenem, von Natur armem Boden erzeugt eine in dichtem Schlusse stehende Buche, obwohl sie nur im Wipfel das volle Licht genießt, mehr Holz als eine freistehende, deren Wurzeln ungeschirmt und gedeckt vom Laube im ausgetrockneten, seinen Humus verlierenden Boden stehen. Räumliche Buchenpflanzungen sind auf dem ärmeren Sandboden gar nicht mehr zu erziehen, im ganz dichten Schlusse stehend wachsen sie im Verhältniß zu dem unpassenden Standorte noch ziemlich. Selbst auf dem bessern Boden erzeugen räumliche Buchenpflanzungen, besonders wenn man die Durchforstung voll in Rechnung stellt, weniger Holzmasse als die im Schlusse erwachsenen und zweckmäßig behandelten Bestände.

5) „Kronenreichthum schafft Holzreichthum, Kronenarmuth giebt Holzarmuth. Ausnahmen von dieser Regel kommen bei Holzarten vor, deren Organismus eine ganz eigenthümliche Beschaffenheit zeigt. (Für diese paßt folglich die Reformation des Waldbaues nicht und sie hätten deshalb wohl genannt werden können.) Im Verhältniß als daher die Bäume mehr oder minder reich bekront sind, in demselben Verhältnisse produciren sie mehr oder weniger Holz."

Den Satz erkennen wir zwar für richtig an, daß die Holzmasse, welche ein Wald erzeugt, immer in einem bestimmten Verhältnisse zu der vorhandenen Menge der ernährenden Blätter und Wurzeln stehet, die in ihm thätig sind, aber die Anwendung, die Herr Liebich von ihm macht, um die sehr räumliche Erziehung des Holzes zu rechtfertigen, damit jeder Baum eine recht große Krone erhält, um mehr Holz zu erziehen, ist eine ganz irrige und verfehlte. Davon hätte er sich schon in den Pflanzwäldern Hannovers, Westphalens u. s. w. überzeugen können. Daß die Holzmasse, die ein Baum erzeugt, nicht allein durch die Astentwickelung

und die Ausdehnung der Krone bedingt wird, ſiehet man hier ſehr gut, denn viele dieſer ſehr aſtreichen Bäume, die ſtets den vollen Wachsraum hatten, haben eine viel geringere als die Eichen und Buchen von demſelben Alter, welche in vollem Schluſſe aufwuchſen. Auch laſſen ſich frei erwachſene Kiefern mit ſehr großer Krone und einer unverhältnißmäßig großen Maſſe von Nadeln in Betracht der geringen Holzmaſſe des Stammes nachweiſen, die nur ſehr wenig Holz erzeugen. Nach der Theorie des Herrn Liebich müßte jede ſtrauchartig gewachſene Eiche, Buche, Kiefer u. ſ. w. mehr Holz erzeugen als eine im geſchloſſenen Beſtande erwachſene, denn jene hat einen größeren Kronenreichthum als dieſe; iſt dies aber wohl der Fall? — Gewiß nicht, denn nicht die Menge der Aeſte und ſelbſt der Blätter im Verhältniß zur Holzmaſſe entſcheidet allein über die Holzerzeugung, ſondern mehr die abſolute Menge derſelben auf einer beſtimmten Fläche. Wenn auf einem Morgen 5 Centner Laub erzeugt werden, ſo wird darauf ſicher weniger Holz producirt, als wenn man darauf 10 Centner ſammeln könnte. Der Kronenreichthum der einzelnen Bäume entſcheidet aber gar noch nicht über die Menge des Laubes auf einem Morgen, es kommt dabei erſt darauf an, wie viel Bäume darauf ſtehen. Wenn wir uns eine Pflanzung im 6füßigen Verbande gemacht denken, die erſt nach 10 und 15 Jahren in vollen Schluß kommt, ſo hat dieſe gewiß weniger Holz erzeugende Blätter als eine geſchloſſen erwachſende Holzſaat. Gehen wir noch weiter und vergleichen mit dieſer letzteren eine Pflanzung im 16- und 20füßigen Verbande, die erſt mit 70 und 80 Jahren in den vollen Schluß kommt, ſo mögen die von ihr herrührenden Bäume einen großen Kronenreichthum haben, die Blatmaſſe derſelben wird aber, bis der volle Schluß hergeſtellt worden iſt, immer eine geringere ſein, als die im

Schlusse erwachsener Orte, folglich auch die bis dahin erfolgende Holzerzeugung. Alle die Untersuchungen über den Zuwachs der Pflanzungen im räumlichen Stande *) beschränken sich immer nur auf die Holzmasse, welche die alten Bäume zuletzt haben. Diese mag immerhin größer sein als diejenige der im Schlusse erwachsenen, selbst der Abtriebsertrag ganzer Bestände von ihnen kann ein höherer sein, darum ist die in ihnen erfolgte gesammte Holzerzeugung dennoch eine geringere als der geschlossenen Bestände, weil diese bis zum Abtriebe schon eine große Menge Holz geliefert haben, was seinen vollen Werth für das Nationaleinkommen hat und dessen Menge man noch gar nicht kennt, kaum ahnet. Wenn man wissen will, ob die räumliche oder geschlossene Erziehung des Holzes vortheilhafter ist, — natürlich vorausgesetzt, daß die dominirenden Bäume stets den erforderlichen Wachsraum durch eine zweckmäßige Durchforstung erhalten, — so muß man erst alles das Holz berechnen, was bei dieser letzteren an schwachem Durchforstungsholze im jüngeren Alter erzeugt worden ist. Das vergißt aber Herr Liebich ganz und hat immer nur die Holzmasse der einzelnen Bäume im höhern Alter im Auge, die in einzelnen Fällen, z. B. bei Fichten auf gutem Boden, bei räumlichem Stande allerdings wohl größer sein kann als im geschlossenen. Es kommt ja aber nicht allein auf den Ertrag des Abtriebes an, sondern auf die gesammte Holzerzeugung, die der Wald während seiner ganzen Existenz erzeugt.

Dann muß aber doch auch der Baum, wenn er gut wachsen soll, hinreichende Nahrung im Boden finden. Diese erhält er nur, wenn der Humusgehalt desselben nicht verloren gehet und wenn eine dichte Laubschicht den Boden deckt und

---

*) Z. B. in Klauprecht's Sylvaneion ꝛc.

düngt. Herr Liebich erkennt ja selbst die nachtheilige Einwirkung des Streurechens an und eifert dagegen — wird denn aber die von ihm verlangte und empfohlene Wirthschaft nicht ganz dieselbe Wirkung in Bezug auf die Verminderung der Bodenkraft haben, wie das Streurechen? Wenn der Boden erst eine Zeit hindurch als Acker benutzt und fortwährend gelockert wird, so zerstört sich der Humus, den er nach der Abholzung geschlossener Bestände enthält, bekanntlich sehr rasch. In den räumlich gezogenen Beständen wird dann aber nicht blos der Blattabfall ein sehr geringer sein, sondern es wird auch das wenige Laub, da die erforderliche Feuchtigkeit fehlt, nicht einmal in Humus verwandelt werden, indem bei der steten Austrocknung kein Verwesungsproceß eintreten kann. Das wird dann allerdings eine recht gründliche Reformation der Wälder geben. Erst werden die mehr Bodenkraft verlangenden Buchen, Eichen, Tannen ꝛc. verschwinden und den Kiefern und Birken den Platz einräumen, diese werden kaum sich nach und nach in Sträucher mit sehr großem Kronenreichthume, aber wenig Schaftholz umwandeln, wie sie Herr Liebich wünscht, zuletzt wird aber, wenigstens auf dem ärmeren Boden, der Bocksbart, das Haidekraut und die Flechte die einzige Erzeugung bilden.

6) Wenn es dann ferner heißt, daß die im Schatten wachsenden Pflanzen wenig Holz erzeugen und den dominirenden die Nahrung entziehen, so haben wir das wohl schon längst gewußt, darum auch eine geregelte Durchforstung, wobei der regelmäßige Schluß der Bestände nicht unterbrochen wird, zur Beförderung des Holzwuchses schon vor einem halben Jahrhunderte für unerläßlich gehalten. Wenn Herr Liebich aber behauptet, daß die unterdrückten Pflanzen den an das Licht gestellten die Nahrung aus dem Luftraume entzögen, so ist das eine Behauptung, über die man sich

bei einem Professor an der Prager polytechnischen Schule wohl nicht genug wundern kann. Das große atmosphärische Kohlenmagazin, wie er es nennt, ist reich genug an Nahrung, so daß sich auch die unterdrückten Stämme noch daraus hinreichend sättigen können, ohne daß darum die an das Licht gestellten zu hungern brauchen. Wenn er aber dies auf den Boden beziehet, so pflichten wir ihm darin bei, daß bei einem zu dichten Stande der Pflanzen eine der andern die Nahrung entziehet, besonders auf ärmerem Boden, und daß die unterdrückten Stämme diejenige, die durch sie den dominirenden entzogen wird, selbst wegen Mangel an Licht nicht zur Holzerzeugung benutzen können. Dann kommt aber Herr Liebich, wenn er dies behauptet, zu der Ansicht, daß eigentlich der Boden es ist, der den Pflanzen die Nahrung liefert, daß dessen Beschaffenheit also auch über die Menge der Holzerzeugung entscheidet.

7) Giebt er dies zu, — und es ist doch wohl kaum denkbar, daß er es bestreiten wird, — so wird er aber auch einräumen müssen, daß sein siebenter Lehrsatz ein irriger ist, wonach die Wurzeln blos Auffammler der atmosphärischen Niederschläge sind, daher die Lockerung des Bodens die Fruchtbarkeit vorzüglich befördere, damit derselbe diese mehr aufnehmen könne. Kein vernünftiger Mensch hat jemals bestritten, daß besonders in festem Boden die Lockerung vortheilhaft ist, um den Zutritt der Luft zu erleichtern und zu vermehren, da ohne diesen kein Holzwuchs denkbar ist; aber diese unbestrittene Wahrheit so ausdehnen zu wollen, daß man behauptet, daß die Wurzeln direkt und ausschließlich sich aus der Luft nähren, bekundet doch gewiß eine große Unwissenheit hinsichts des Ernährungsprocesses unserer Waldbäume. Auch muß der Satz, den er aufstellt: „die Wurzel ist ein Produkt der Krone," gerade umgekehrt heißen, nämlich: die Krone ist ein

Produkt der Wurzel. Herr Liebich versuche es doch einmal, einen Baum mit recht großer Krone zu pflanzen, der keine Wurzeln hat, und sehe zu, ob er recht viele Wurzeln machen wird! Wenn er umgekehrt verfährt, kann er vielleicht bald eine große Baumkrone erhalten, wenn der Baum viel Wurzeln hat, die diese ernähren können, schwerlich wird ihm aber der erstere Versuch gelingen.

Diese ganze Idee des Herrn Liebich beruhet auf einer falsch aufgefaßten, oder richtiger gar nicht verstandenen Ansicht der neueren Naturforscher, daß die Pflanzen den Kohlenstoff, den sie enthalten, theilweise aus der Luft aufnehmen, und daß eigentlich der ganze Humusgehalt des Bodens Produkt der Atmosphäre ist, da es keinen Urhumus bei Bildung der Erdrinde gegeben hat. Dagegen läßt sich nichts einwenden, und man wird sogar zugestehen müssen, daß es nicht blos Pflanzen gegeben hat, sondern auch noch giebt (wie die Flechten), die ausschließlich auf die Ernährung aus der Luft angewiesen sind. Aber dies gilt nicht von denen der höheren Ordnung, wie den Bäumen, und es ist unbegreiflich, wie ein vernünftiger Mensch, der einmal einen Wald gesehen hat, auf die Idee kommen kann, eine Wirthschaft in ihm treiben zu wollen, wobei diese vorzugsweise oder beinahe ausschließlich auf die Ernährung aus der Luft hingewiesen werden. Die fixe Idee, diese einführen zu wollen, scheint sich aber des Herrn Liebich dergestalt bemächtigt zu haben, daß er in dieser Beziehung kaum mehr zurechnungsfähig ist. Es liefert derselbe abermals ein Beispiel, daß das Halbwissen viel schlimmer ist als das Nichtwissen, weil die Leute dadurch veranlaßt werden, die bekannten Erfahrungen des täglichen Lebens zu verachten, und sich auf ihre unhaltbaren Theorien zu stützen. Wir theilen ganz seine Ansicht, daß das Streben der Forstmänner darauf gerichtet sein

muß, dem Walde das größte Gesammteinkommen für die Volkswirthschaft abzugewinnen, die Gelegenheit zur nützlichen Verwendung von Arbeit zu geben; aber in Bezug auf die Art und Weise, wie dieser Zweck erreicht werden kann, haben wir sehr verschiedene Ansichten von denen des Herrn Liebich.

Was den übrigen Inhalt dieses Centralorgans für Oesterreich betrifft, so ist er sehr mannigfaltig, ohne gerade deshalb sehr werthvoll zu sein. Er bestehet in Auszügen aus andern österreichischen Zeitschriften, Empfehlungen des forstlichen Unterrichts an dem Prager polytechnischen Institute, polemischen Aufsätzen gegen andere Forstwirthe, die Herrn Liebich's Ansichten über Reformation des Waldbaues nicht theilen, und einzelnen Mittheilungen aus dem Kaiserstaate. Die letzteren dürften wohl den interessantesten Theil dieses Centralorgans bilden, haben aber immer nur ein lokales Interesse.

Wir glauben nicht, daß es die Forstwirthe, gegen welche Herr Liebich seine Polemik richtet, der Mühe werth achten werden, sich mit ihm in einen Streit einzulassen, und es wird ihn daher nichts hindern, diesen siegreich in seinem Centralorgane zu führen. Der Herausgeber würde es wenigstens unter seiner Würde halten, etwas auf die Angriffe desselben und auf die Herabwürdigung der Forstlehranstalt in Neustadt-Eberswalde zu Gunsten der Prager Forststudien zu erwiedern. Herr Liebich kennt den Unterricht in Neustadt doch wohl zu wenig, um ein Urtheil über denselben fällen zu können. Wir wollen ihm herzlich wünschen, daß er so viel Schüler und Zuhörer bekommt, als in Neustadt wegen Mangel an Raum in den überfüllten Hörsälen die Aufnahme versagt werden muß, er scheint sie recht sehr zu bedürfen. Man dürfte aber in Oesterreich

ſelbſt ſeine Leiſtungen, ſeine Befähigung als Lehrer, die Anſicht, die er davon hat, nicht überall anerkennen und theilen.

---

2. Neues Taſchenbuch für Natur-, Forſt- und Jagdfreunde, von J. C. L. Schultze, herzogl. braunſchweigiſchem Forſtſecretär in Stadtoldendorf. Zwölfter Jahrgang auf das Jahr 1852, mit 8 lithographirten Tafeln. Weimar 1852, bei B. F. Voigt. XVI. 357 S.

Der Verleger könnte dreiſt eine Prämie für denjenigen ausſetzen, der irgend etwas Belehrendes und Neues in dieſem Taſchenbuche entdecken kann, ſo wie für jede entdeckte falſche Zahl in den Logarithmen-Tafeln eine ſolche gezahlt wurde, er würde ſicher nicht in Verlegenheit kommen, ſie zahlen zu müſſen. Für den Forſtwirth iſt es ohne allen Werth, der Jäger findet vielleicht einige Aufſätze darin, wie die Löwenjagd in Algier, bei denen er in einen angenehmen Schlaf ſinkt. Die Schreibart des Verf., und wie er in allen ſeinen Schriften ſich vorzugsweiſe mit ſeiner werthen Perſon beſchäftigt, iſt zu bekannt, um noch etwas darüber zu ſagen.

Auch die äußere Ausſtattung des Buchs iſt ſo dürftig, wie in den letzten Jahrgängen, und beſonders ſind die beigegebenen Lithographien, ſowohl in Bezug auf Erfindung als Ausführung, unter aller Kritik.

Das einzige Merkwürdige an dem Buche iſt, wie von einem ſolchen Taſchenbuche 12 Jahrgänge erſcheinen und die Druckkoſten bezahlen können.

---

3. Oesterreichische Vierteljahrsschrift für Forstwesen. Herausgegeben von L. Grabner, erstem Professor an der k. k. Forstlehranstalt zu Mariabrunn und fürstlich Lichtensteinschem Forstrathe. 1sten Bandes 2s, 3s u. 4s Heft. 469 S. Wien 1851, bei Braumüller.

Da diese Zeitschrift besonders geignet ist, die Forstwirthe außer Oesterreich mit den Wäldern des Kaiserreichs und den darin stattfindenden forstlichen Zuständen bekannt zu machen, so zeigen wir auch die neueren erschienenen Hefte an. Sie enthalten die amtlichen Verordnungen der Ministerien und Behörden, die wohl die Aufmerksamkeit aller deutschen Staats- und Forstwirthe verdienen, da es sich in dem großen Reiche eigentlich um eine ganz neue Organisation der Forstverwaltung handelt, der früher von der Regierung wohl nicht die Aufmerksamkeit gewidmet worden war, die sie verdient. Dies hatte verschiedene Gründe. Zuerst sind überhaupt die eigentlichen Staatsforsten in Oesterreich nicht von der Größe und Bedeutung, wie in andern deutschen Ländern, wenn man ihre Fläche im Verhältniß zur gesammten Waldfläche betrachtet. In manchen Kronländern, wie z. B. in Mähren und Schlesien, fehlen sie beinahe ganz; in andern, wie Böhmen, sind sie nur von geringer Bedeutung, in keinem derselben bilden sie aber eine überwiegende Masse des Waldbestandes, dieser befindet sich beinahe überall vorzugsweise im Privatbesitze, denn auch die Gemeinde- und Kommunalforsten sind hier nicht so bedeutend, wie z. B. im westlichen Deutschland. Eine regelmäßige Forstwirthschaft ist aber doch immer zuerst in den Staatsforsten entstanden.

Dann waren aber auch manche politische Verhältnisse hinderlich, überall solche durchgreifende Anordnungen zur Erhaltung des Waldes zu erlassen, als es wohl wünschenswerth gewesen wäre. In den Alpenländern lasteten eine Menge verderblicher Berechtigungen selbst auf solchen Forsten, die man wohl als dem Staate gehörend ansehen konnte, die man aber nicht beschränken mochte; die großen Herrschaftsbesitzer hatten von jeher eine gewisse politische Selbstständigkeit in der Verwaltung ihrer Besitzungen genossen; in manchen Ländern, wie in Ungarn, war die Regierung gar nicht befugt, eigenmächtig dabei einzugreifen, und überall glaubte man bei den ungeheuren Waldmassen der Gebirge und der Landstriche, denen es nicht etwa von Natur an Holz fehlte, wie dem Karste oder den Ebenen von Niederungarn, die Sache wohl so gehen lassen zu dürfen, wie sie bisher gegangen war.

Besonders war aber das in Oesterreich ein großes Hinderniß der Herstellung regelmäßiger Waldzustände, daß es gar keine Centralstelle gab, von der die Anordnungen dazu ausgingen, sondern die verschiedenen Hofkanzleien die Waldungen ihres Departements selbstständig verwalteten und die Provinzialbehörden die allgemeine Forstpolizei unabhängig handhabten.

Die Erfahrungen der neuesten Zeit haben jedoch gelehrt, daß das nicht der Fall ist, daß man es viel mehr als eine drängende Pflicht der Regierung ansehen kann, die Wälder, gleichviel, wem sie gehören, gegen die Verwüstungen, die ihnen drohen, in Schutz zu nehmen. Besonders tritt dies in den Gebirgsländern hervor, da diese hier am ersten verderblich für deren Bewohner werden. Die Ueberschwemmungen, welche durch das an den entwaldeten kahlen Bergen rasch herabstürzende Wasser erzeugt werden, was die angrenzenden Grundstücke mit Schutt und Steinen bedeckt, die Lavinen und

Erdstürze, die erfolgen, wenn der Boden nicht mehr vom Walde beschützt und befestigt wird, die sich verlierende nährende Vegetation auf den Triften und Alpenwiesen, die Verschlechterung des Klima's, alles das sind so in die Augen springende, rasch eintretende Folgen der Verwüstung der Gebirgswaldungen, daß selbst der einfachste Bewohner dieser Gegenden sie erkennt.

Gegenwärtig ist nun das ganze Staatsforstwesen dem Ministerio der Landeskultur und des Bergwesens untergeordnet, was dahin strebt, mehr Einheit in dasselbe zu bringen. Es wurde, um die in dieser Beziehung stattfindenden Wünsche und Ansichten der ausgezeichnetsten Forst- und Landwirthe kennen zu lernen, von diesen 1849 ein Kongreß in Wien einberufen *), was eine sehr zweckmäßige Anordnung war.

Daß die Verwaltung der gesammten Staatsforsten in eine Hand gelegt worden ist, kann man gewiß nur als zweckmäßig erkennen, da zugleich dabei Sorge getragen ist, daß das Berg-, Hütten- und Salinenwesen, in so weit ihm Forsten zum Betriebe vorzugsweise überwiesen worden sind, bei deren Bewirthschaftung dadurch berücksichtigt wird, daß in den Kronländern, wo dies der Fall ist, gemischte Berg-, Salinen- und Forstdirektionen errichtet wurden. — Die Herstellung einer Einheit in der unmittelbaren Staatsverwaltung wird gewiß in jeder Beziehung nur wohlthätige Folgen für die Forsten haben, denn sie hindert nicht, die Lokalverwaltungen überall den örtlichen Bedürfnissen und Verhältnissen anzupassen, was sicher unerläßlich ist, da diese in dem Kaiserstaate so unendlich verschieden sind.

Was nun aber die Centralisation der allgemeinen Forstgesetzgebung, die Einheit und Gleichmäßigkeit der Forstpoli-

*) S. Krit. Blätter 28. Bd. 1. Heft. S. 3 f.

zei- und Kulturgesetze betrifft, so scheint uns ein allgemeines Reichsforstgesetz eben so unausführbar zu sein, wie es ein allgemeiner österreichischer Reichstag in politischer Beziehung war. Man wird mit Erfolg nur Provinzial-Forstordnungen geben können, die speciell den Bedürfnissen jedes einzelnen Kronlandes angepaßt werden. Alle Versuche, die Forstwirthschaft des ganzen Reichs in ein großes Ganzes zu verschmelzen, für alle Theile desselben ein gleiches Forstgesetz zu erlassen, dürften noch weit eher an der unendlichen Verschiedenheit der Forsten, des Klima's und Bodens, der Sitten, Gewohnheiten und Bedürfnisse des Volkes scheitern, als die, aus alle den verschiedenen Volksstämmen einen und denselben Oesterreicher zu erziehen, der über den Reichs- und Staatsbürger den Ungar, Italiener, Tiroler, Böhmen, Polen u. s. w. vergißt.

So halten wir auch den Vorschlag, der im dritten Hefte dieser Zeitschrift vom Hrn. Forstmeister Nußbaumer in Pesth gemacht ist, die verschiedenen provinziellen Forstvereine in einen allgemeinen österreichischen Reichsforstverein zu verschmelzen, der in Wien seinen Sitz hat, für einen durchaus unpraktischen, da ein solcher niemals irgend einen Einfluß auf die Fortbildung der Forstwirthschaft Oesterreichs haben kann, so vortheilhaft auch die bestehenden einzelnen Vereine für Böhmen, Mähren und Schlesien, Erzherzogthum Oesterreich, Westgalizien, Kroatien und Slavonien, Ungarn, die österreichischen Alpenländer wirken können. Schon die Kostbarkeit des Besuchs einer solchen in Wien tagenden Versammlung aus den entfernteren Theilen der Monarchie, der die überall verbindenden Eisenbahnen noch lange mangeln werden, würde es nur wenigen Forstwirthen möglich machen, sich bei ihm zu betheiligen. Wäre dies aber auch der Fall, so würden die Mitglieder der Versammlung mit den Verhältnissen der

entfernten Kronländer viel zu unbekannt sein. Solche Vereine sind doch wohl vorzüglich dazu bestimmt, daß diejenigen, welche sie besuchen, ihre Erfahrungen und Ansichten gegenseitig austauschen. Was soll nun aber der Forstwirth aus dem südlichen Böhmen, aus der Umgegend von Olmütz, aus Niederungarn oder Italien für Erfahrungen mit dem Forstmann aus den Alpen austauschen? — Die Verhältnisse seines Kronlandes kennt er wohl, die des ganzen so verschiedenartig gestalteten Reichs sind vielleicht keinem einzigen in ganz Oesterreich lebenden Forstwirthe genugsam bekannt, so daß er darüber ein begründetes Urtheil fällen könnte. Die kleinern Lokalvereine haben sich schon überall fruchtbarer gezeigt als die großen Versammlungen der deutschen Forst- und Landwirthe. Die Besucher dieser letztern waren aber in der Regel nur aus Ländern, die noch lange nicht so verschiedenartige forstliche Verhältnisse haben, als die einzelnen Kronländer des Kaiserreichs. Auch haben die deutschen Forstwirthe, mit Ausschluß Oesterreichs, was ihnen bisher ziemlich verschlossen und unbekannt war, weit mehr Bekanntschaft unter sich und mit den Forsten der einzelnen deutschen Länder, als die der einzelnen österreichischen Kronländer, die in sehr wenig Beziehungen zu einander standen. Es dürfte daher vorläufig wohl besser sein, wenn sich, wie bisher, die Vereine auf den engen Kreis ihrer Heimath beschränken, als wenn sie sich über das ganze Reich ausdehnen. Soll das österreichische Forstwesen sich heben, so wird man überhaupt sich hüten müssen, den Theorien zu viel Einfluß auf dasselbe und seine Organisation zu gestatten, und Alles mehr aus den gegebenen Zuständen entwickeln, und sich mit dem begnügen müssen, was sich den Verhältnissen nach gerade als erreichbar zeigt. Solche Versuche, wie der Statthalter in Oberösterreich gemacht hat, den Wäldern dadurch

aufzuhelfen, daß man Lehrbücher für das Volk schreiben und die Kinder in den Volksschulen über die Holzzucht belehren läßt, mögen ganz gut gemeint sein, sie werden aber wahrscheinlich sehr wenig helfen. Der Landmann läßt sich wohl durch Beispiele und durch Thatsachen darüber belehren, was für ihn vortheilhaft ist, d. h. immer was ihm bald etwas einträgt, niemals aber durch Bücher, und am allerwenigsten durch den Schulmeister, dem er an praktischen Kenntnissen in der Regel überlegen ist. Das hat die Erfahrung in Norddeutschland genügend gezeigt, und es ist kaum anzunehmen, daß der Landmann in Oesterreich im Allgemeinen auf einer höhern Stufe der Bildung stehet, als in Preußen, Sachsen, Hannover u. s. w. Deshalb wird man sie dort wohl auch ebenfalls machen. Die Regierung in Oesterreich hat übrigens von jeher den wohlbegründeten Ruf gehabt, daß sie vorzugsweise eine praktische Richtung hat, allen leeren Theorien abhold ist, und den Verhältnissen, wie sie sind, Rechnung trägt, weshalb man wohl überzeugt sein kann, daß sich diese auch bei der Forstorganisation vorzugsweise geltend machen wird. Soweit sich die erlassenen Ministerialverfügungen, die in diesen Heften mitgetheilt werden, nach allgemeinen Grundsätzen, und ohne weitere specielle Kenntniß der lokalen Verhältnisse beurtheilen lassen, geschiehet dies auch schon jetzt, ohne daß man deshalb die Erfahrungen, die in andern Ländern hinsichtlich einer zweckmäßigen Organisation des Forstwesens gemacht worden sind, unbeachtet läßt.

Außer diesen Erörterungen über die Organisation des österreichischen Forstwesens, den Mittheilungen über die Verhandlungen mehrerer Provinzial-Forstvereine und der amtlichen Ministerialerlasse, enthalten diese beiden Hefte noch Fortsetzungen der beiden Abhandlungen über Holzanbau im Hoch-

gebirge und die vortheilhafteste Fällungszeit und Behandlung des Holzes.

Das 4te Heft enthält einen Aufsatz über die Behandlung der Waldarbeiter bei der Eisenwerks-Direktion zu Eisenberg, dann einen solchen über die Ablösung der auf den Wäldern in Tirol lastenden Servituten, so wie Bemerkungen über den Unterricht bei dem Forstkulturwesen. Von amtlichen Mittheilungen findet man darin die Dienst-Instruktion für die k. k. Forstämter. Auch theilt es den Bericht über die zweite Versammlung des ungarischen Forstvereins mit.

Man kann diese Vierteljahrsschrift nur als eine nicht blos für Oesterreich sehr werthvolle Zeitschrift bezeichnen, sondern auch als diejenige, aus der man sich wohl am besten über den Stand des österreichischen Forstwesens unterrichten kann, was bisher noch in Deutschland so unbekannt war. Wir empfehlen sie daher nochmals der Beachtung unserer Leser, da die österreichischen Forstwirthe in der neuern Zeit ein eifriges Streben gezeigt haben, sich den übrigen deutschen Forstmännern in Bezug auf Fortbildung der Wissenschaft wie Verbesserung der Behandlung der Forsten anzuschließen, von denen sie sich früher sehr abgesondert hielten.

---

4. Forstwirthschaftliche Mittheilungen. Herausgegeben vom königlich baier. Ministerial-Forstbüreau. IV. Heft. Mit einer Tafel Abbildungen. München, 1852. 155 S. Joh. Palms Hofbuchhandlung.

Gewiß wird es für viele unserer Leser eine erfreuliche Nachricht sein, wenn sie erfahren, daß diese werthvollen forst-

wirthschaftlichen Mittheilungen, die früher blos an die bairischen Forstwirthe vertheilt wurden, jetzt auch im Buchhandel zu haben sind. Auch dieses neue Heft enthält sehr Vieles, was nicht blos für den bairischen Forstwirth ein Interesse hat, sondern auch den Verwalter der Forsten in jeder Gegend Deutschlands anziehen wird.

In dem ersten Aufsatze findet man Bemerkungen über den Eichenschälwald in Baiern. Die schon vielfach in diesen Blättern ausgesprochene Ansicht, daß der Werth der von ihm zu gewinnenden Gerberrinde sehr vom Klima abhängt, wird auch hier bestätigt. Es wird darin die Behauptung aufgestellt: daß die bessere Gerberrinde nur da gewonnen werden kann, wo noch Weinbau stattfindet und daß sie über die Grenze desselben hinaus an Güte abnimmt, und in Folge derselben die Forderung der Gerber bestritten, überall, wo noch Eichen wachsen, Schälwald anzulegen, um ihnen bessere Lohrinde zu verschaffen. Zuccarini glaubt, daß nur da gute Gerberrinde erzeugt wird, wo die Eiche bei gehöriger Qualität des Bodens schon im April ausschlägt, da ihre Güte von dem freudigen Wuchse der Stockausschläge während einer möglichst langen Vegetationsperiode abhängt. Die Erfahrungen, die man in Baiern gemacht hat, bestätigen dies auch. Die Anlagen von Eichenschälwald in der Nähe von München und Augsburg, in einem schon ziemlich rauhen Klima, haben ein so ungünstiges Resultat gegeben, daß man sie aufgegeben hat und wieder Fichten statt desselben anbauet. Gewiß wird man dasselbe in Preußen in den östlichen Provinzen erfahren, wo man den Forderungen der Gerber manche wüchsigen Eichenbaumholzbestände geopfert hat, deren Erhaltung so wichtig gewesen wäre, und später wieder statt derselben Kiefern ansäen. Wie gut ist es, daß man eine Holzart hat, welche immer bereit ist, die in der Waldbehandlung

gemachten Fehlgriffe wieder gut, oder wenigstens weniger nachtheilig zu machen!

Die größte Ausdehnung hat der Eichenschälwald in Baiern in der Pfalz und den drei fränkischen Kreisen, wo das mildeste Klima herrscht. Er nimmt hier eine Fläche von etwa 198,248 preuß. Morgen ein, wovon aber nur 42,386 preuß. Morgen dem Staate gehören, die übrigen den Stiftungen, Kommunen und Privaten. Er würde sich noch weit mehr ausdehnen, wenn gute Preise der Rinde dazu aufforderten. Diese werden aber durch die Gerber (wie in Preußen) künstlich so heruntergedrückt, daß sie oft nicht einmal den Verlust an Holze decken und andere mit dem Schälwalde verbundene Nachtheile ausgleichen. Der Geldertrag gut bestockter Hochwälder übersteigt denjenigen ebenfalls gut bestockter Schälwälder durchschnittlich um 21 Procent selbst in der Pfalz, die sich so gut für diese eignet.

In der folgenden Abhandlung wird von der Anlage des Eichenschälwaldes gehandelt. Es wird darin bestritten, daß er für flachgründigen Boden passe, weil die Eiche vor allen andern Holzgattungen sehr tiefgehende Wurzeln habe, deshalb auch einen tiefgründigen Boden bedinge. Diese Ansicht können wir jedoch nicht theilen. Wir geben gern zu, daß der tiefgründige Boden einen bessern und längern Stockausschlag giebt als der flachgründige, aber schon das ist unrichtig, daß die Mutterstöcke auf jenem länger ausdauern als auf diesem. Der flachgründige Thonschiefer-, Grauwacken-, Kalk- und selbst der bessere Sandsteinboden, erzeugen vielfach einen sehr guten Stockausschlag, wenn auch die Eiche als Baumholz allerdings einen sehr schlechten Wuchs darauf hat. Dies liegt in der verschiedenen Wurzelbildung des Hoch- und Niederwaldes. Der letztere hat, auch wenn die Mutterstöcke Eichen sind, nur flachlaufende Seitenwurzeln, weil die

Pfahlwurzel abstirbt, so wie der aus Samen erwachsene Stamm abgehauen wird, wo sich dann nur Seitenwurzeln ausbilden, welche die Stockausschläge ernähren. Daß aber das Streurechen auf solchem flachgründigen Boden für den Eichenniederwald besonders verderblich wird, wie hier angeführt ist, ist unbestreitbar. Ebenso wollen wir auch gern zugestehen, daß die Anlage von Eichenschälwaldungen, die auf gutem tiefgründigen Boden so leicht wird, auf den flachgründigen trocknen Berghängen oft mit so viel Schwierigkeiten verbunden ist, daß diese kaum überwunden werden können.

Was die Anlage der Eichenschälwaldungen betrifft, so würde das hier empfohlene Verfahren für Norddeutschland wohl nicht überall passend sein, wobei wir aber gern einräumen wollen, daß es dies deshalb doch recht gut für die Pfalz und Franken sein mag. Der Verf. dieses Aufsatzes empfiehlt z. B. zur Umwandlung der Nadelholzwälder, besonders der Kiefern und Lärchen, die Eicheln, nach Wegnahme des etwa unterdrückten Holzes, einzustecken, und nur vielleicht die Fichten und Weißtannen etwas zu lichten, dabei aber mit Vorsicht zu verfahren und sie nicht zu licht zu stellen, damit sich nicht etwa eine Grasnarbe bildet. Dann soll das stehengebliebene Nadelholz, wenn die eingesenkten Eicheln einen guten wüchsigen jungen Bestand gegeben haben, erst nach und nach in 10—12 Jahren ausgehauen werden, wobei auf dem bairischen Tagwerk (etwa 1 1/3 preuß. Morgen) noch 10 bis 15 Stämme stehen bleiben können, um sie zu starkem Blockholze zu erziehen.

Wir bezweifeln es nicht, daß der Verf. dieses Aufsatzes seine Rathschläge auf gemachte Erfahrungen gründet, können aber versichern, daß die gegen Beschattung so sehr empfindliche Eiche in Norddeutschland bei dieser Behandlungsweise keinen guten Wuchs erhalten und sicher keinen Schälwald

geben würde. Der Grund mag wohl in dem intensivern Lichte des südlichen Deutschlands und in dessen Weingegenden liegen, da hier auch die jungen Buchen eine stärkere Beschattung vertragen als in Norddeutschland.

Ein folgender Aufsatz beschreibt die Entwässerung eines Filzes, oder einer versumpften Fläche im bairischen Hochgebirge, worauf die Wirthschaftsregeln für die Waldungen im Fichtelgebirge und den fränkischen Wald mitgetheilt werden. Den Beschluß macht der Tarif über die Forstkultur- und Wegbaukosten für Unterfranken und Aschaffenburg.

Auch im Fichtelgebirge hat sich die Buche und Weißtanne, die hier sonst stark eingemischt waren, immer mehr und mehr verloren, und die hier von Natur schon herrschende Fichte hat jene Holzgattungen beinahe ganz verdrängt. Dies liegt zum Theil wohl in den Kahlschlägen, zu denen man genöthigt wurde, weil die nach den Hartig'schen Generalregeln geführten Dunkelschläge ein zu ungünstiges Resultat gaben, um mit ihnen fortwirthschaften zu können. Auch die Kiefer kommt gemischt mit der Fichte und auch in reinen Horsten vor, hat jedoch nur einen geringen Wuchs. Es soll daher auch vorzüglich die Nachzucht der Fichte, wo möglich gemischt mit der Weißtanne, und die Erhaltung der Buche am geeigneten Standorte in das Auge gefaßt werden. Die Tanne wird zwar als Nutz- wie als Brennholz weniger geschätzt als die Fichte, ihre Einmischung wirkt aber wohlthätig hinsichtlich der Sicherung der Fichtenwaldungen gegen Wind-, Duft- und Schneebruch, unter denen dieselben sehr leiden. Vorzüglich da, wo die Nachzucht der Tanne bezweckt wird, erfolgt die Verjüngung des Nadelholzes noch in dunkel gestellten Samenschlägen, während der Anbau der Fichte, bei den selten eintretenden Samenjahren, mehr durch Saat bewirkt wird. Die Pflanzung der Fichte findet überhaupt, wie

es uns scheint, noch nicht in der Ausdehnung statt, wie in anderen Fichtenwaldungen Deutschlands und wie es vielleicht vortheilhaft sein dürfte, denn bei keiner Holzgattung hat sie vor der Saat größere Vorzüge als gerade bei dieser.

Nach der Beschreibung hat das rauhe, sehr zu Versumpfungen geneigte Fichtelgebirge keinen ausgezeichneten Holzwuchs, und die dortigen Wälder haben durch Dieberei, Servituten und Naturereignisse, auch frühere mangelhafte Wirthschaft vielfach gelitten. Da die Existenz der dortigen gewerbtreibenden Bevölkerung aber sehr durch einen guten Zustand derselben bedingt wird, so wendet man die größte Sorgfalt darauf, diesen nach und nach herzustellen.

Auch der fränkische Wald, welcher auf der Wasserscheide von Franken und Thüringen liegt, ist noch ein ziemlich rauher Gebirgswald, in welchem Höhen bis zu 2700 Fuß vorkommen und die Hauptmasse der Waldungen in 1600 bis 1700 absoluter Höhe liegt. Der Holzboden ist zwar hier produktiver, Frost, Schnee- und Dufthang aber nicht weniger gefährlich als im Fichtelgebirge. Als herrschende Holzart kann die Weißtanne angesehen werden, die hier noch in reinen Beständen vorkommt, meistens aber mit der Fichte, seltner mit der Buche gemischt ist. Nur da, wo der Boden sehr erschöpft ist, findet sich auch die Kiefer ein. Das Laubholz trifft man im Allgemeinen nur einzeln eingesprengt an. Für die Erhaltung der Weißtanne war die hier früher herrschende Plenterwirthschaft günstig, sie erzeugte aber viel Sturmschaden. Ueberall, wo man in Kahlschlägen gewirthschaftet hat, ist die Weißtanne durch die Fichte verdrängt worden. Darum soll die Verjüngung da, wo die Tannen nachzuziehen sind, mehr in der dunkeln Schlagstellung erfolgen. Die Kultur mit der Hand soll vorzüglich zur Unterstützung der natürlichen Verjüngung oder zur Aufforstung der Oedungen

und unbeſtockten Flächen dienen. Sie ſcheint bei der Fichte vorzugsweiſe auf Saat beſchränkt zu ſein, bei der Tanne ſoll aber der Pflanzung der Vorzug eingeräumt werden, wenn taugliche Pflanzen vorhanden ſind.

Zu dem Tarife über die Forſtkultur- und Wegebaukoſten für Unterfranken und Aſchaffenburg bemerken wir nur, daß ſich ein ſolcher in den öſtlichen Provinzen Preußens, z. B. für die Mark Brandenburg, ſchwer oder gar nicht würde aufſtellen laſſen, obwohl die Beſchaffenheit des Bodens hier weit weniger verſchieden iſt als in den Gebirgsgegenden. Das liegt in der Verſchiedenheit der Lohnſätze für Tagearbeiter und Fuhrlöhne in den verſchiedenen Gegenden. Dieſe ſchwanken von 6 bis 10 Sgr. für einen männlichen Arbeiter als Tagelohn und von 20 Sgr. bis 2 Thlr. Arbeitslohn für ein Paar Pferde, wonach ſich dann auch die Lohnſätze ſehr ändern.

Auch dieſes Heft der Mittheilungen enthält eine Menge ſehr ſchätzbarer Erfahrungen und Notizen, ſo daß wir alle 4 bisher erſchienenen Hefte als eine ſehr werthvolle literariſche Erſcheinung der Aufmerkſamkeit unſerer Leſer empfehlen können, und nur den Wunſch hegen, daß dieſelben nicht mehr in ſo langen Zwiſchenräumen erſcheinen mögen, als der zwiſchen dem 3ten und 4ten Hefte war. Es iſt in der That bemerkenswerth, wie einzelne Männer, worunter beſonders der verſtorbene Miniſterialrath Schulz gehört, das Forſtweſen eines größern Staates, wie Baiern, in ſo kurzer Zeit ſo heben können, wie es geſchehen iſt. Es iſt noch gar nicht ſo lange her, daß in Deutſchland die bairiſche Forſtwirthſchaft als eine minder gute angeſehen wurde, und jetzt gehört ſie im Allgemeinen, wenn auch ungleich in einzelnen Kreiſen, zu den beſten in Deutſchland und zeichnet ſich vorzüglich dadurch aus, daß man in Baiern die Wiſſenſchaft in der Praxis

zu benutzen weiß, wie vielleicht in wenig anderen deutschen Staaten, obwohl dieses bei der großen Waldfläche mehr Schwierigkeiten hat, als in andern kleineren Staaten.

5ª. Beiträge zur praktischen Forst- und Jagdwissenschaft. Eine Zeitschrift in zwanglosen Heften von A. Brumhard, großherzogl. hessischen Revierförster. Frankfurt a. M. bei Sauerländer. 2tes Heft, 1849, 218 S.; 3tes Heft, 1852, 233 S.

Das erste Heft dieser Zeitschrift erschien im Jahre 1846 und ist in diesen Blättern (im 23. Bd. 2s Heft, S. 80) zu seiner Zeit auch angezeigt worden. Die beiden folgenden Hefte, die wir hier zusammen anzeigen, erschienen in einem Zwischenraume von 3 zu 3 Jahren. Da diese Beiträge keine fortlaufende Mittheilung aller neuen Erscheinungen in der Literatur oder der Erfahrungen im praktischen Haushalte zu geben bestimmt sind, vielmehr die Tendenz zu haben scheinen, nur von Zeit zu Zeit einen Gesammtüberblick über dieselben zu geben, so dürfte dies auch ganz zweckmäßig sein, es erschwert aber unleugbar die Verbreitung der Beiträge, wenn sie als Zeitschrift gelten sollen. Diese wünschen wir ihnen aber, denn wenn wir auch weit davon entfernt sind, alle Ansichten des Verf. derselben, die darin entwickelt werden, zu theilen, so giebt er sich doch darin als gebildeten, urtheilsfähigen Forstmann zu erkennen, dessen Urtheile noch beachtungswerther sein würden, wenn er sich freier von Parteiansichten hielte, und nicht dem Beispiele der Wedekindschen Zeitschriften folgte, in denen diese allein maßgebend sind, vielmehr nur nach innerer Ueberzeugung sein Urtheil fällte. Es

ist zu bedauern, daß Herr Brumhard so sehr an der bekannten großherzoglich hessischen, oder auch mittel- und westdeutschen Einseitigkeit leidet und Alles nach dem engen großherzoglich-hessischen Forsthorizonte, in dem er sich bewegt, beurtheilt. Daran leiden aber die Forstschriftsteller Süd- und Westdeutschlands nicht selten, da gewöhnlich für sie hinter der Grenze von Sigmaringen, Darmstadt oder Karlsruhe die Welt mit Brettern vernagelt ist. Blos die Baiern machen davon, wenigstens in den höhern Regionen, eine rühmliche Ausnahme, da dies Königreich schon so vielfach verschiedene forstliche Zustände enthält, daß man in München wohl eingesehen hat, daß sich dieselben nicht überall gleichmäßig behandeln lassen. Der Sebaldus- und Laurentiuswald bei Nürnberg und die Berchtesgadner Salinenwaldungen bilden nicht weniger scharfe Gegensätze wie das Fichtelgebirge und die Pfälzer Forsten. Darauf findet man aber auch wenigstens in den amtlichen Erlassen stets gebührende Rücksicht genommen. Daß man sich in Ländern, die so gleichförmige Waldzustände haben wie die kleineren deutschen Staaten und auch selbst mehrere der sogenannten Mittelstaaten, darauf beschränkt, die Vorschriften zur Bewirthschaftung derselben nur für diese zu bemessen, liegt in der Natur der Sache, ist ganz zweckmäßig und kann für die Forsten selbst nur vortheilhaft sein. Etwas ganz Anderes ist es aber, wenn ein Schriftsteller aus den kleineren deutschen Staaten für das ganze deutsche Forstpublikum schreiben und seine Urtheile und Ansichten als gültig für ganz Deutschland geben will. Von diesem kann man wohl verlangen, daß er eine universelle deutsche Waldkenntniß habe. Wo diese fehlt, werden die Urtheile immer nur einseitig nach den ihm vorliegenden Waldzuständen bemessen gefällt werden. Herr Brumhard gehört gewiß zu den befähigten und wissenschaftlich gebildeten deut-

schen Forstwirthen, und wir verwechseln ihn nicht mit dem großen gedankenlosen Haufen, der nach Wedekind'schem Muster in die Welt hinein schreibt, ohne sich viel dabei zu denken und den Wald, wie er wirklich ist, zu kennen. Wo es blos darauf ankommt, ein wissenschaftlich begründetes Urtheil abzugeben, eine Ansicht mit Rücksicht auf die Herrn Brumhard bekannten forstlichen Verhältnisse zu prüfen, da wird man, wenn er nicht etwa persönlichen Rücksichten folgt, in der Regel mit ihm übereinstimmen können. Wo aber dabei auch fremdartige, ihm unbekannte Verhältnisse beachtet werden müssen, da wird man gewöhnlich finden, daß dies nicht geschehen und daher das Urtheil ein einseitiges ist.

Dieser Mangel einer Kenntniß verschiedenartiger Waldzustände ist denn auch wohl Ursache des Glaubens des Herrn Verfassers dieser Beiträge: daß die Theorie des Forstkulturwesens ziemlich als abgeschlossen und vollendet anzusehen sei, weshalb jetzt auch wenig mehr über dasselbe geschrieben werde. Wenn er einmal gesehen hätte, wie das Verfahren bei der Erzeugung und dem Anbaue des Holzes, was sich in der einen Gegend Deutschlands als ganz zweckmäßig zeigt, es in einer andern durchaus nicht ist, wie das, was hier zulässig ist und gute Folgen hat, sich dort ganz unbenutzbar und verwerflich zeigt, so dürfte er schwerlich zu dieser Ansicht gekommen sein. Gerade in unserm Forstkulturwesen ist die Theorie noch wenig ausgebildet und erst im Entstehen, die Praxis ist ihr in sehr vielen Fällen unendlich voraus. Wir finden viele gute Holzzüchter in unseren deutschen Wäldern, besitzen aber noch kein einziges Lehrbuch, welches die Theorie der Holzzucht vollständig und genügend in einer solchen Art entwickelte, daß man überall danach mit Sicherheit verfahren könnte. Das liegt lediglich darin, daß man die Regeln für den Holzanbau und das Verfahren viel zu allgemein faßt,

und sie nicht, wie es doch geschehen muß, wenn man sich nicht großen Mißgriffen aussetzen will, den Eigenthümlichkeiten der Holzarten, den Verschiedenheiten des Bodens und Klima's anpaßt. Ehe dies nicht geschiehet, wird die Theorie unserer Holzerziehung immer unvollkommen bleiben. Daß unsere Waldbäume aber auf verschiedenartigen Standortsverhältnissen sich auch sehr verschieden verhalten, wird gewiß Keiner bestreiten, der sie in den verschiedenen Gegenden unseres deutschen Vaterlandes beobachtet hat.

Diese Beiträge würden vielleicht richtiger literarisch-kritische Berichte genannt werden können, denn sie enthalten eigentlich nur eine kritische Uebersicht der neuern literarischen Erscheinungen, nicht aber die eignen Erfahrungen oder neuen Ideen des Verfassers. Sie gewähren eine gute und ziemlich vollständige Uebersicht dessen, was über die einzelnen darin behandelten forstlichen Disciplinen in der neuesten Zeit in Büchern oder Journalen verhandelt ist, und sind daher besonders denjenigen zu empfehlen, welche weder Gelegenheit und Mittel noch Zeit haben, sich mit der forstlichen Literatur in größerem Umfange zu beschäftigen. Herr Brumhard ist auch wohl bei seiner guten wissenschaftlichen Bildung geeignet ein guter Berichterstatter zu sein, auch haben wir nicht bemerkt, daß ihm bei den Gegenständen, womit er sich in den beiden letzten Heften beschäftigt, etwas Wesentliches entgangen wäre, was in der neuern Literatur Beachtung verdient. Allerdings hat er sich dabei aber nur auf einzelne Gegenstände beschränkt und nicht das ganze forstliche Wissen berücksichtigt.

Das zweite Heft der Beiträge enthält folgende Abhandlungen:

1) Ueber den gegenwärtigen Stand des Taxationswesens, wobei zugleich eine kurze Abhandlung über forstliche Statik mitgetheilt wird.

2) Das Neueste im Betriebe der Holzzucht, dem sich zugleich die dritte Abhandlung über die Fortschritte im Kulturwesen anschließt. Auch der vierte Aufsatz, über die Kultur der wichtigsten Laub- und Nadelhölzer, ist eine Fortsetzung der beiden vorhergehenden Abhandlungen, nur daß darin der Verf. mehr seine eigenen Ansichten über die Erziehung der Eiche, besonders auch der nordamerikanischen Eichenarten, ausspricht, die wir aber nicht theilen. Derselbe scheint mit Unrecht sehr für den Anbau fremder Holzarten eingenommen zu sein, der noch nirgends ein lohnendes Resultat gegeben hat; denn was er von dem Erfolge desselben in Norddeutschland anführt, ist theils unrichtig, theils existiren die Beispiele gar nicht, mit denen er das Gelingen größerer Anlagen von fremden Hölzern beweisen will. Die berühmten Burgsdorfschen Plantagen im Tegler Reviere bei Berlin haben, mit Ausnahme einiger nicht besondern kleinen Bestände von Weymuthskiefern, keinen wüchsigen Baum geliefert. Die Anpflanzung der Scharlacheiche (Q. coccinea) bei Dessau, weniger bei Wörlitz als bei Mosikau, auf der entgegengesetzten Seite von Dessau, hat allerdings auf magerem Sandboden einen guten Wuchs, aber das Holz dieser Bäume ist als Nutzholz ganz werthlos; die Anlagen von Althaltensleben und Flottbeck sind bloße Handelsgärten, so gut wie die Landesbaumschule bei Potsdam. Die Parkanlagen in Harbke und dem v. Münchhausenschen Gute Schwebber (ein Dostadt ist uns in Norddeutschland nicht bekannt) auf gutem Boden können wohl nicht maßgebend für den Anbau von Waldbäumen sein. Wir könnten Herrn Brumhard eine Menge Beispiele anführen, wo man, auf Grund der Empfehlung Burgdorfs, Medikus, du Rois und anderer Plantagengärtner, große Summen verschwendet hat, um Akazien, nordamerikanische Eichen und Eschen, Lebensbäume, Weymuthskiefern u. s. w.

im Großen anzubauen, bei denen sich aber stets herausgestellt hat, daß unsere einheimischen Holzarten durch dieselben nicht ersetzt werden können. Sicher soll er uns aber keins nachweisen können, wo ein Anbau derselben im Walde gelungen wäre. Wenn er daher deren Kultur auch wieder im dritten Hefte dieser Beiträge empfiehlt, so ist er sicher auf einem Irrwege. Die indische Ceder wird bei uns so wenig wachsen als die kalifornische Edeltanne, oder irgend ein anderes der von ihm empfohlenen Nadelhölzer. Es ist zwar eine ganz gewöhnliche Erscheinung in unserer Forstwirthschaft, daß irgend eine früher einmal zur Geltung gebrachte Idee später wieder aufgenommen wird, wenn sie sich gleich als unausführbar gezeigt hat; die des Anbaues fremder, nordamerikanischer oder anderer Holzarten, wird aber ganz sicher, trotz des Herrn Verf. der Beiträge Empfehlung, nicht wieder zur Mode werden, denn die mißlungenen Versuche in dieser Beziehung waren zu kostbar und sind noch zu neu, um vergessen worden zu sein.

Der letzte Aufsatz des zweiten Heftes betrifft eine häusliche oder Familienangelegenheit der Großhessen, nämlich das Bedürfniß einer neuen Forstorganisation des Großherzogthums Hessen, die das übrige Deutschland wenig interessiren wird, da sie rein lokal behandelt wird.

Das dritte Heft beginnt mit einem rein botanischen Aufsatze über die geographische Verbreitung der Nadelhölzer. Man könnte dazu wohl bemerken, daß wir doch wohl Asien, Afrika und Amerika noch zu wenig kennen, um von ihnen eine Uebersicht der dort wachsenden Nadelhölzer zu geben, diese aber auch wohl in der That den deutschen Forstwirth sehr wenig interessiren wird.

Mehr wird dies der zweite Aufsatz, der sich mit den forstlichen Verhältnissen einer interessanten deutschen Wald-

gegend, des Vogelgebirges, beschäftigt. Sodann werden die Abhandlungen des zweiten Heftes über die neuern Ansichten in der Holzzucht, die Fortschritte im Kulturwesen und den Anbau der wichtigsten Laub- und Nadelhölzer fortgesetzt und derjenige von Holzarten empfohlen, die in unsern Wäldern nicht einheimisch sind.

Der fünfte Aufsatz weiset nach, daß die großen forstlichen Versammlungen wenig Werth für die Wissenschaft wie für die Praxis haben, worüber übrigens wohl das ganze deutsche urtheilsfähige Publikum schon längst einverstanden war.

Den Beschluß dieses Heftes macht eine Beurtheilung von Jäger's Forstkulturwesen, worin der Verf. seine beanspruchte Unparteilichkeit wohl am allerwenigsten bewährt hat. Sie ist mit zu augenscheinlicher Animosität gegen Herrn Jäger geschrieben, als daß man hier ein unbefangenes Urtheil erwarten könnte. Wir haben es deshalb auch für billig und recht gehalten, eine Entgegnung des Herrn Jäger dieser Anzeige, deren Verf. der Herausgeber ist, folgen zu lassen, da Herr Brumhard das Buch auf eine ganz unverantwortliche Art herabwürdigt. Das ist um so weniger ungerügt zu lassen, als Herr Brumhard weniger Erfahrung im Forstkulturwesen zu haben scheint als Herr Jäger. Deshalb haben wir auch diesem seine Vertheidigung überlassen zu müssen geglaubt, und ihre Aufnahme in diesen Blättern nicht zurückweisen können. Unser früher in diesen Blättern über die Schrift des Herrn Jäger ausgesprochenes Urtheil ist durch die Angriffe des Herrn Brumhard nicht im Geringsten geändert oder berichtigt worden. Dagegen sind wir aber mit Herrn Jäger's Urtheile über diese Beiträge eben so wenig überall einverstanden, da es wohl auch nicht ganz unparteiisch ist, wollen es aber doch nachfolgend mittheilen.

Gewinnen würden diese Beiträge, wenn der Verf. auch die bisher nicht berücksichtigten Disciplinen, wie Forstinsektenkunde, Forstbenutzung, Forstpolizeilehre u. s. w., nicht so ganz unbeachtet ließe, wie dies in den erschienenen Heften geschehen ist. Es könnten dagegen die Bäume Afrika's, Indiens und Kaliforniens unbeachteter bleiben. Auch schadete es gewiß nichts, wenn die versprochenen Originalabhandlungen etwas mehr Originalität erhielten, denn wenn man sich vorzugsweise mit dem beschäftigt, was Andere gelehrt oder geschrieben haben, ist dies nicht sehr originell. Wir haben immer geglaubt, daß, wenn Jemand auf Originalität Anspruch macht, er auch lediglich aus sich selbst schöpfen muß und seine Ideen nicht durch Anregung von Seiten anderer Schriftsteller entstehen müssen. Von dieser Art der Originalität finden wir aber in den Beiträgen des Herrn Brumhard keine Spur, da alle Aufsätze durch eine Anregung von Außen entstanden zu sein scheinen. Auch dürfte das letzte Heft an innerem Werthe wohl den beiden ersten etwas nachstehen, wobei es aber immer noch empfehlenswerth ist.

5.[b] Beiträge zur Forst- und Jagdwissenschaft. Eine Zeitschrift in zwanglosen Heften von A. Brumhard, großherz. hess. Revierförster. Ersten Bandes zweites Heft. Frankf. a. M. 1849. 218 S., und drittes Heft 1852. 234 S.

Das erste Heft dieser Zeitschrift ist schon im Jahre 1846 erschienen und im 23. Bande 2. Heft der krit. Blätter S. 80 u. f. angezeigt und beurtheilt.

Weil mit dem oben erschienenen 3. Hefte der 1. Band geschlossen ist, so wollen wir uns über die Leistungen des Herausgebers, von welchem sämmtliche Sätze herrühren, näher aussprechen und eine Parallele zwischen diesen und den gegebenen Versprechungen ziehen.

Das 2. Heft enthält unter I. einen Aufsatz über den gegenwärtigen Stand des Taxationswesens, worin der Verfasser versuchen will, den seither in diesem Felde geführten Kampf zu vermitteln, den Konflikt der Meinungen zu beschwichtigen und versöhnend zwischen die streitenden Parteien zu treten; dann aber aus dem sachlichen Stoff, welcher sich auf dem Gebiete der Literatur in der jüngsten Zeit angesammelt hat, dasjenige hervorzuheben, was zur Förderung der Sache wirklich etwas beigetragen hat oder beitragen kann.

Nachdem der Verfasser des vor 20 Jahren zwischen Hundeshagen und Pfeil geführten wissenschaftlichen Streites gedacht und die Folgen desselben auf die Fortbildung der Taxationswissenschaft richtig angegeben, auch bemerkt hat, daß Cotta und Hartig an diesem Streite über die Vorzüge der verschiedenen Taxationsmethoden keinen Theil mehr genommen haben, verliert sich derselbe mit vielen gelehrten Redensarten in das Gebiet der Land- und Gewerbewissenschaft, der Staatsverfassung, der Philosophie ꝛc., wobei natürlich die Namen Kant, Fichte, Schelling, Hegel als Sterne erster Größe angeführt werden, hauptsächlich um den Beweis zu liefern, daß die Wahrheit auf verschiedenen Wegen gesucht und wohl auch gefunden werden könne.

Nachdem weiter bemerkt ist, daß die Herren Liebich, Schulze und Smalian im Fache der Forstabschätzung nichts geleistet, und daß die Kritik dieselben mit Recht gegeißelt hätte, wendet sich der Verfasser den wichtigeren Gegenständen der Literatur, vor Allem den in den letzten Jahren

erschienenen neuen Systemen der Taxation zu und sondert die hierher gehörigen Schriften in zwei Gruppen, nämlich in solche, welche der rationellen Methode, und in solche, welche dem Fachwerke huldigen. Die einzelnen Schriftsteller werden namhaft gemacht und deren Grundsätze in kurzen Umrissen mitgetheilt, worin wir weder etwas Neues, noch etwas Originelles gefunden haben.

Nachdem dieses geschehen, gehet der Verfasser zu den taratorischen Vorarbeiten und Apparaten über, wodurch jedes Verfahren mehr oder weniger bedingt wird, und zählt hier namentlich auf:

1) die Ermittelung der Ertragsfähigkeit und des Ertragsvermögens des Holzbodens;
2) die Holzertragstafeln;
3) Kalkul und Meßapparate.

Trotz eines gelehrten Anstrichs findet sich nichts, was nicht längst bekannt wäre. Zum Schluß kommt der Verfasser zur forstlichen Statik und sucht über deren Entstehung, Ausbildung und Zweck zu belehren.

Außer einigen neuen Namen bei den zu meteorologischen Beobachtungen erforderlichen Instrumenten haben wir nur Bekanntes gefunden und können die Keckheit des Herrn B. nicht ungerügt lassen, womit dieser seine dürftigen Kompilationen als Versöhnungsmittel der streitenden Parteien ausgiebt, ja nicht begreifen, daß sich ein Mann, welcher über die Herren Liebich, Schulze und Smalian den Stab bricht, dem forstlichen Publiko eine gleiche Kost, nur mit etwas pikanterer Sauce, vorzusetzen wagt.

Der II. Aufsatz ist überschrieben: „Neuestes im Betriebe der Holzzucht" und liefert einige ganz gute und praktische Bemerkungen über die Räthlichkeit, ja Nothwendigkeit einer lichteren Stellung der Buchenbesamungsschläge auf s. g.

Sommerseiten und Gebirgsrücken, zum Behufe einer stärkeren Thaubildung und dadurch bedingte Erhaltung und besseres Gedeihen der jungen Holzpflanzen. Der Verfasser beschäftigt sich hierauf mit der Liebich'schen Reformation des Waldbaues und dem Baumfelde, resp. der landwirthschaftlichen Zwischennutzung im Walde, und beabsichtigt letztere

1) nach ihrer technischen Seite, und
2) rücksichtlich ihres staats- und national-ökonomischen Effektes abzuhandeln.

Das Resultat, welches Herr B. in technischer Beziehung ziehet, gehet dahin, daß die Holzpflanzen bestimmt seien Waldungen zu bilden, daß deren Erziehung um so mehr im Schluß erfolgen müsse, als Bestände aus natürlichen Verjüngungen höhere Erträge lieferten als Pflanzwaldbestände, wofür aber keine Erfahrungen beigebracht werden. Sollte Herr B. glauben, daß diese Frage durch Raisonnement gelöst werden könne, so ist derselbe, wie gar häufig, im Irrthume.

Er stimmt deshalb im Allgemeinen gegen den landwirthschaftlichen Zwischenbau, obgleich er die nützlichen Folgen der Bodenauflockerung und den vermehrten Holzzuwachs im gelockerten Boden anerkennt, vorausgesetzt, daß dieser so viele mineralische Nährstoffe enthalte, daß er die organischen weniger bedürfe. Inzwischen wisse man nicht, ob der in Folge der Bodenlockerung und des freien Standes erfolgte größere Zuwachs auch aushalte (?). Auch leide die Humuserzeugung in den Pflanzwäldern, nicht sowohl eines etwaigen geringeren Laubabfalles wegen, als weil diese des Düngmittels, welches das absterbende geringe Holz liefere, entbehrten. — Wie hoch die Bodenverbesserung durch das absterbende Holz anzuschlagen, sei freilich noch unbekannt, doch möchte es, — so argumentirt Herr B., — in einem dem Laubabfalle nicht viel nachstehenden Werthe geschehen.

Aus diesen wenigen Sätzen läßt sich mit völliger Sicherheit auf die Unerfahrenheit des Verf. schließen, denn

1) weiß jeder erfahrene Forstmann, daß die wohlthätigen Folgen einer Bodenauflockerung, in Verbindung mit einer lichteren Stellung, bis in's höchste Alter hin bleibend sind, und ebenso bekannt ist,
2) daß, ganz abgesehen davon, daß man das Holz zur Befriedigung der Bedürfnisse der Menschen erziehet, nicht aber um dasselbe im Walde verfaulen zu lassen, das verfaulende Holz in sehr geringem Grade zur Humusbildung beiträgt. Auch ist
3) allgemein anerkannt, daß der Pflanzwald in kräftigem Boden — wohin derselbe nur gehört — des abfallenden Laubes durchaus entbehren kann, indem die Wurzeln tiefer in den Boden eindringen und sich mehr mineralische Nährstoffe aneignen, während gleichzeitig, in Folge größerer Ast- und Blattbildung, die atmosphärischen Nährstoffe in höherem Maße angeeignet werden.

Was nun den staats- und nationalökonomischen Effekt des Waldfeldbaues betrifft, so glaubt Herr B., daß dem allgemein zunehmenden Pauperismus und Proletariat dadurch eben so wenig wie durch extensive Vergrößerung der landwirthschaftlichen Kulturfläche durch Rodung eines Theiles des vorhandenen Waldes möchte begegnet werden können, indem bei gewöhnlichen Ernten weit mehr Nahrungsmittel erzeugt als bedurft würden.

Im Allgemeinen erklären wir uns damit zwar einverstanden, nicht aber damit, daß der Waldfeldbau einen Rückschritt der landwirthschaftlichen Kultur herbeiführe, noch vielweniger damit, daß durch eine bloße Beschäftigung arbeitsloser Hände wenig gewonnen werde. Herr B. behauptet nämlich, daß alle Arbeit produktiv sein, d. h. ihre Erzeug-

niſſe einen wirklichen oder imaginairen Werth haben müßten, läßt aber im Zweifel darüber, ob es eine Arbeit giebt, welche nicht in eine der beiden angenommenen Klaſſen ſubſumirt werden kann. Wir ſind der Anſicht, daß Jeder, welcher ſtete Beſchäftigung und Arbeit hat, ſich auch ernähren, und ſonach zur Verwerthung der erzeugten Genußmittel beitragen könne. Wären wir im Stande, die beſitzloſe Klaſſe nachhaltig zu beſchäftigen, ſo würden wir von derſelben nichts zu fürchten haben, während Mangel an Arbeitsgelegenheit und Verdienſt zu den verwerflichſten und verderblichſten Handlungen führt.

Auch wir ſind der Anſicht, daß durch die unbeſchränkte Theilung der Güter die Bevölkerung ſich in ſteigender Progreſſion vermehrt, und daß die erleichterte Anſäſſigmachung die Gründung vieler Bettlerfamilien herbeigeführt hat. Allerdings kann hiergegen nur auf legislativem Wege geholfen werden, und es iſt ſehr zu beklagen, daß die Staatsregierungen in Deutſchland in dieſer Beziehung viel zu liberal ſind und dem franzöſiſchen Grundſatze zu huldigen ſcheinen: Laissez faire, laissez passer.

Nachdem Herr B. noch erwähnt hat, daß durch einen Austauſch der Waldflächen auf beſſerem gegen Ackerflächen auf ſchlechterem Boden mehr als durch die Waldfeldwirthſchaft bezweckt werden kann, geſtehet er am Ende, im Widerſpruche früherer Sätze, doch zu, daß bei der Zunahme der Population und der dadurch hervorgerufenen Nachfrage nach anderweitigen Subſiſtenzmitteln ein großer Theil der Waldungen urbar gemacht und der Agrikultur überwieſen, dagegen der eigentliche Waldboden für den Zweck der Holzerziehung ausſchließlich benutzt werden müßte.

Auch ſtehe der planmäßigen Einführung der Waldfeldwirthſchaft entgegen, daß die landſchaftliche Schönheit

wesentlich auf dem Vorhandensein von Wäldern beruhe, was indessen nicht unbedingt richtig ist, indem geschlossene Waldungen nur im Gebirge die landschaftliche Schönheit erhöhen, in der Ebene dagegen gerade das Gegentheil bewirken. — Hauptsache ist dem Verfasser die Erhaltung des Wildes in geschlossenen Waldungen, wie wir dies S. 75 ersehen, wo die in der That paradoxe Behauptung aufgestellt wird, daß das Wild, die harmlosen Bewohner des Waldes, als Glieder der lebendigen Natur ein „Recht" ans Leben haben. — Da Bären, Auerochsen, Wölfe, Luchse, Wildschweine, Hirsche ꝛc. offenbar zu den Bewohnern des Waldes gehören und ein Recht ans Leben haben, so müssen diese natürlich gehegt werden, damit die Jäger ihre noble Passion ausüben können, wenn dieses auch auf Kosten des Landwirthes und der Landeskultur geschiehet. — Wir sind anderer Ansicht und behaupten, daß der Forstmann nur da seine Berufspflichten ungestört erfüllen könne, wo gar kein eigentlicher Wildstand bestehet, und daß die Wildhege wohl schon großes Unheil angerichtet, nie aber Nutzen oder gar Segen gebracht hat.

Aus den angeführten Gründen, nämlich der Nachzucht geschlossener Holzbestände, der Erhaltung des Wildes wegen, ist Hr. B. auch gegen die Pflanzungen, und namentlich gegen die Heisterpflanzungen, weil diese viel Geld kosteten, welches der formenden Industrie, während die arbeitenden Hände dem Landwirthschaftsgewerbe entzogen würden.

Wer hat je größere Widersprüche gehört als diese, wo es sich um Lösung der Frage handelt, wie dem Pauperism und Proletariat entgegengewirkt werden könne?

Nachdem der Verfasser auch noch etwas über Kopfholzbestände und über Durchforstungen gesprochen, dabei aber nur Bekanntes vorgetragen hat, kommt derselbe auch auf

die Mischbestände zu sprechen, und belehrt uns, daß diese vortheilhaft und in vielen Fällen den reinen Beständen vorzuziehen sind. Hr. B. theilt auch die für den Hochwaldbetrieb in Vermischung zu erziehenden Holzarten mit, und giebt in diesem Betracht einen guten Auszug aus der Heyer'schen Abhandlung über gemischte Bestände in dessen Beiträgen zur Forstwissenschaft, durchaus aber nichts, was von eignen Beobachtungen und Erfahrungen zeugt. Da Hr. B. nur Originelles mitzutheilen versprochen hat, so rechnet er dahin wohl auch den Satz, daß starke Nutzhölzer zweckmäßiger in Beständen von hohen Umtriebszeiten, als durch Ueberhalten der einzelnen Stämme in den nachwachsenden jungen Beständen erzogen werden. Die Gründe für diese Behauptung sind die gewöhnlichen, nämlich Eintreten von Zopftrockniß, Entstehung von Wasserreißern, Verdämmung von nachwachsenden Beständen, Windschaden, erschwertes Ausbringen ꝛc. Diejenigen Gründe, welche gegen die erhöheten Umtriebszeiten sprechen, scheint Hr. B. gar nicht zu kennen, so wie derselbe gar nicht zu wissen scheint, daß durch das Ueberhalten einzelner Stämme deren Zuwachs sehr gesteigert, sonach der Forstertrag erhöhet, daß die Bodenkraft erhalten und das erforderliche starke Holz am wohlfeilsten erzogen wird.

Eine III. Abhandlung behandelt die Fortschritte im Kulturwesen, und bringt zuerst eine Theorie über die Ernährung der Pflanzen, welche aus den chemischen und physikalischen Schriften von Schleiden, Mulder, Liebig, Schulze ꝛc. excerpirt ist. Da der Verf. einen so hohen Werth auf diese Arbeit zu legen scheint, und neuester Zeit die Behauptung ausgesprochen hat, daß sich ein rationelles Kulturverfahren auf den Ernährungsproceß der Holzgewächse gründen müsse, so hätte er doch auch bedenken sollen, daß wir von dem Er-

nährungsproceſſe der Pflanzen nicht viel mehr als nichts wiſſen. Schleiden*) ſagt hierüber Folgendes: „Für eine eigentliche Ernährungstheorie der Pflanzen leuchtet kaum der erſte Schein der Morgenröthe nach einer langen Nacht chemiſcher und phyſikaliſcher Unwiſſenheit, in welcher Nacht denn wie gewöhnlich gar ſeltſam und abſonderlich geträumt worden iſt.“ Hr. B. hat ebenfalls viel geträumt und ſcheint wenigſtens noch ſchlaftrunken geweſen zu ſein, als er die Behauptung niederſchrieb, „daß ein geſchickter Planteur jede Holzart auf jedem Boden müſſe erziehen können, ſobald ihm die ſonſtigen Mittel dafür zur Verfügung ſtehen.“

Wir geſtehen, ſelbſt auf die Gefahr hin, von Hrn. B. für keinen Planteur gehalten zu werden, ganz offen, daß wir es in der Kunſt der Holzerziehung, obgleich beinahe ſeit 30 Jahren damit beſchäftigt, ſo weit noch lange nicht gebracht haben.

Herr B. kommt nun zu den Kulturſyſtemen der Herren Biermans und v. Buttlar, und theilt nach einer wortreichen Einleitung ſeine eigenen Verſuche über das Gedeihen verſchiedener Holzarten in Raſenaſche oder Kulturerde im Vergleich mit anderen Bodenzuſtänden mit, deren Reſultate folgendermaßen angegeben werden:

1) Daß die Raſenaſche zunächſt auf die Ausbildung der Wurzeln, beſonders auf Vermehrung der Saugwurzeln, und dadurch mittelbar auch auf die Entwickelung des Stengels, bei den meiſten Holzarten günſtig einwirkt.

2) Daß die Raſenaſche bei manchen Holzarten, namentlich bei der Akazie und einigen Nadelhölzern, das Wachsthum

*) Deſſen Ernährung der Pflanzen. Leipzig 1846.

augenscheinlich befördert, während dieses bei der Kastanie der umgekehrte Fall ist (?).

3) Sowohl der dichte Stand der Pflänzchen, wie die völlige Zerstörung aller Unkrautkeime durch das Brennen des Rasens ist die Ursache, daß sich auf dem Aschenboden weniger Unkraut erzeugt, ungeachtet öfteres Ausjäten desselben auch nicht versäumt werden darf. Dagegen bilde sich häufig eine Moosdecke, die so stark werde, daß die Keime derjenigen Samen, die erst im zweiten Jahre aufgehen, sie nicht durchdringen können, und die den darin befindlichen Pflanzen schade, wogegen sie andererseits das Ausfrieren der zarten Nadelholzpflänzchen verhindere.

Obgleich die von Hrn. B. angestellten Versuche als zu mangelhaft nichts entscheiden, so werden sie doch mit Interesse aufgenommen, da sie jedenfalls werthvoller sind, als ein mit Fremdwörtern ausgeschmücktes phrasisches Raisonnement.

Die von Hrn. B. wahrgenommene Bildung einer Moosdecke auf den mit Rasenasche überstreueten Beeten liegt indessen nicht in dieser, sondern in deren Anwendung in zu feuchtem Zustande, wogegen nicht genug gewarnt werden kann. Die übrigen Zweifel, welche Herr B. in Betreff des ferneren Verhaltens der in der Rasenasche erzogenen Pflanzen noch hegt, werden bei fortgesetzten Versuchen schwinden, und bald die Ueberzeugung gewonnen werden, daß das in den meisten Lokalitäten keinen Erfolg versprechen sollende Verpflanzen von 1- und 2jährigen Pflanzen gerade am vortheilhaftesten und erfolgreichsten ist. In den Wittgensteiner Forsten werden bei Verpflanzung von Kiefern und Lärchen unbedingt nur einjährige und bei Fichten höchstens zweijährige Pflanzen angewandt, obgleich auch diese sich im einjährigen Alter recht gut verpflanzen lassen. Man

lasse die Pflanzstellen nur gehörig und je nach Maßgabe der Bodenzustände auf 1—2″ vom Bodenüberzug befreien und das Pflanzloch mit dem Spiralbohrer tüchtig ausdehnen und die Erde gut lockern, auch eine genügende Quantität — 2 tüchtige Doppelhände voll — Asche anwenden, so wird man sich bald überzeugen, daß das Biermans'sche Verfahren in den geeigneten Lokalitäten meist vor jedem anderen Verfahren den Vorzug verdient.

Dem v. Buttlar'schen Verfahren wird mit Recht wenig Werth beigelegt, denn in der Art und Weise, wie von B. dasselbe ausgeführt haben will, verdient es keine Empfehlung und in rationellerer Anwendung war dasselbe in den preußischen Forsten längst bekannt und im Gebrauche.

Der IV. Aufsatz führt die Ueberschrift: „Kultur der wichtigsten Laub- und Nadelhölzer", und soll, neben Berücksichtigung der bisherigen Kultur-Methoden, nur Beobachtungen des Verfassers enthalten.

Wir wollen dasjenige, was über die Kultur unserer vaterländischen Eichen gesagt ist, einer nähern Prüfung unterziehen, während wir die Erziehung der ausländischen Eichenarten, als in unsern forstwirthschaftlichen Beruf nicht gehörig, mit Stillschweigen übergehen.

A. Verbreitung und Standort.

1) Beide Eichenarten sollen sich in ihrer vertikalen Verbreitung so ziemlich gleich verhalten (S. 159), während jeder erfahrene Forstmann weiß, daß die Stieleiche im eigentlichen Gebirge fast gar nicht fortkommt.

2) Zum besten Gedeihen der Eichen wird eine mittlere Jahrestemperatur von 8—12° R. verlangt, während im Spessart, wo bekanntlich die Traubeneiche so vorzüglich

gedeihet, die mittlere Jahrestemperatur nach Klauprecht*) nur 6,78° R. beträgt.

3) Im Speſſart ſoll die Eiche ſelbſt bei 2000′ Meereshöhe noch in reinen Beſtänden, z. B. auf der Schollbrunner Höhe, in den Forſten Altenbuch, Rohrbrunn, Kropfbrunn vorkommen, jedoch hier gegen die Tieflagen ſchon bedeutend im Wuchſe zurückbleiben. Nun iſt aber der höchſte Punkt im Speſſart, der Geiersberg, nur 1900′, der höchſte Punkt im Revier Kropfbrunn nur 1686′, der höchſte Punkt im Revier Altenbuch 1600′.

4) Für Deutſchland, oder für 46—50° Polhöhe wird die vertikale Vegetationsgrenze zu 1600′ mit einer mittleren Jahrestemperatur von 8,5—9° R. angenommen. Hiernach ſcheint Hr. V. das ganze Königreich Preußen, mit Ausnahme etwa der Kreiſe Trier und Saarlouis, ſodann Kurheſſen, ganz Sachſen, Hannover, Oldenburg, Mecklenburg ꝛc. von Deutſchland auszuſcheiden, was gewiß etwas außerordentlich Originelles iſt. Auch iſt es jedenfalls etwas Neues, auf Bergen von 1600′ Höhe 9° mitlere Jahrestemperatur zu ſuchen, während man nur 7—7,5° zu finden hoffen darf.

5) Die Eiche macht nach Hrn. V. geringere Anſprüche an den Boden als die Buche.

Wir verjüngen und erziehen da noch Buchen, wo keine Eiche wegen ungenügender Bodenkraft mehr wächſt.

6) Auf dem Speſſarter Granit, Gneuß, Glimmerſchiefer, Syenit und alten Kalkſtein ſollen die vortrefflichſten Eichenbeſtände ſtehen, was eine rein aus der Luft gegriffene Behauptung iſt. Klauprecht ſagt in ſeiner Statiſtik mit Recht: „Die Gebilde dieſer Urformation ſind für uns

*) Deſſen Forſtſtatiſtik des Speſſarts. Mainz 1827. S. 49.

nicht sonderlich interessant, weil nur eine sehr geringe Bewaldung auf ihnen stockt."

7) Die Eiche soll eine geringere organische Kräftigkeit des Bodens vertragen, als Buche, Ahorn, Esche (S. 161);

8) auf trocknen, der Sonne exponirten Standorten sich mit Erfolg kultiviren lassen, indem sie keine nachhaltige Bodenfeuchtigkeit verlangt (?), S. 461.

B. Forstliches Verhalten.

9) Die Eiche soll im Lichtbedürfniß die Kiefer noch übertreffen, S. 161.

10) Nur auf magerem Boden der Sandsteingebirge und an südlichen und westlichen Gebirgen der Uebergangs- und Flötzformation soll die Eiche der Buche vorwachsen, desgleichen die Fichte.

11) In Mischbeständen besonders sollen sich wenig hoch- und geradschäftige Eichen finden, und hier schon frühzeitig weiß und rothfaul werden, S. 163.

12) Die Eiche erschöpft den Boden in Folge ihres Lichtbedürfnisses und durch ein stärkeres Assimilationsvermögen, S. 163. Vergl. hiermit No. 5. 7. u. 8.

13) Alle praktischen Forstwirthe sind darüber einverstanden, daß die natürliche Verjüngung in Samenschlägen und unter dem Schutze der Mutterbäume unzulässig ist, S. 164.

Im 3. Heft wird dagegen S. 218 gelehrt, daß die natürliche Verjüngung selbst in den Ebenen immer noch Vorzüge vor der künstlichen Kultur besitze, selbst bei der Kiefer, bei der Fichte und sogar bei der Eiche.

14) Nach B. wiegt 1 Scheffel Eicheln 70—80 Pfd., während derselbe, falls nicht unausgewachsene und wurmstichige Eicheln gesammelt werden, 90—100 Pfd. wiegt.

15) Die beste Saatzeit ist unstreitig der Herbst, S. 165. — Wie aber dann, wenn die Saatstelle dem Froste oder Ueberschwemmungen ausgesetzt, viele Mäuse vorhanden sind, Auffressen durch Rehe zu befürchten ist?

16) Nach Hrn. B. werden die Eicheln aufbewahrt: 1) im Wasser, 2) in Erdgruben und 3) auf Speichern. Die Aufbewahrungsart in kegelförmigen Haufen, nämlich die beste und wohlfeilste, kennt B. nicht.

17) Durch das Aufbewahren der Eicheln auf Böden soll sich ein Verlust von 20—40 Proc. ergeben.

18) Damit die jungen Eichen in den Buchen demnächst nicht überflügelt werden, ist es nöthig, denselben einen Vorsprung zu verschaffen, was blos (?!) dadurch geschehen kann, daß in den Buchenschlägen mehrere Jahre vor erfolgter Besamung Eicheln eingesäet werden, S. 171.

Schon dieser letzte Satz allein zeigt deutlich, daß Herr B. das Verhalten der Eiche gar nicht kennt und über deren Kultur keine Stimme hat. Seine Lehre enthält eine große Leere, und es ist mir unbegreiflich, wie ein Mann, welcher ein scharfes Unterscheidungsvermögen wenigstens beansprucht, sich entschließen konnte, dem forstlichen Publikum, solch ungenießbare Kost vorzusetzen.

Wir übergehen dasjenige, was über den Eichenanbau mittels Saat und Pflanzung gesagt ist, weil wir Hrn. B. keine weitere Blößen, wozu reichlicher Stoff vorhanden, nachweisen wollen.

Ein V. und letzter Aufsatz handelt über das Bedürfniß und die Grundzüge einer neuen Forstorganisation mit besonderer Rücksicht auf das Großherzogthum Hessen.

Der Verf. will Entfernung der Controlebehörden — Forstmeister — und statt dieser einige Revisionsbehörden, ohne denselben die Eigenschaft als vorgesetzte Behörden bei-

zulegen; selbstständigere Stellung der Verwaltungsbeamten, Vergrößerung der Wirthschaftsbezirke, und in deren Folge bessere Besoldung des Wirthschaftspersonals; — Oberförster — Anstellung von Forstwärtern mit angemessenem Gehalt, hauptsächlich zur Unterstützung der Oberförster, und eigentliche Waldwärter aus dem Bauernstande, mit einem Gehalte von 100 Fl.; Trennung der Domanialforstverwaltung von der Kommunalforstverwaltung.

Wir finden es sehr natürlich, daß der Verf. in seiner Stellung und Eigenschaft als Forstverwalter die Controle- und vorgesetzten Behörden entfernt wissen will, damit man in den Revieren treiben kann, was einem eben beliebt und einfällt. Ebenso natürlich finden wir eine Gehaltsverbesserung der Oberförster auf 1200 und 1400 Fl., und wundern uns nur, daß Hr. B. nicht gleich 1500 und 1800 Fl. in Anspruch genommen hat, da ja dem Oberförster durch dessen Organisationsplan die Möglichkeit benommen ist, in Avancement und Gehaltsverbesserung weiter vorzurücken.

Wir befürchten, daß Hr. B. seinen Plan nie verwirklicht sehen wird, denn es wäre ein großer Mißgriff, wenn eine Staatsregierung die Forstverwaltungsbeamten ohne Aufsicht und Controle lassen wollte. Alle Sicherheit in Betreff einer nachhaltigen, ja selbst wirthschaftlichen Behandlung der Wälder wäre aufs Spiel gesetzt. Wer sollte die angehenden Forstverwalter in das Amt einführen und dem Mangel an Erfahrung und Lokalkenntniß unschädlich machen, wer den wirthschaftlichen Betrieb ordnen, wer die Betriebspläne in Ordnung erhalten, wer dem Staate Sicherheit gegen Unterschleife bieten, wenn die Controlebehörden entfernt würden?

Dagegen sind wir für größere Controlebezirke bis zu 75—80, ja selbst 100 Tausend Morgen, und Entbindung der Forstmeister von der so zeitraubenden und zu nichts füh-

renden speciellen Holzabmessungscontrole. Eine allgemeine Controle muß auch hier bestehen, allein daß man dem Forstmeister zumuthet jeden Wellenhaufen zu besehen und einzutragen, ist in der That sehr kleinlich und verräth eine große Unkenntniß mit den praktischen Forstgeschäften.

Das dritte Heft, welches den Schluß des ersten Bandes dieser Beiträge bildet, enthält:

I. Ueber die geographische Verbreitung der Nadelhölzer.
II. Ueber die forstlichen Verhältnisse des Vogelgebirges.
III. Neuestes im Betriebe der Holzzucht.
IV. Fortschritte und Leistungen im Kulturwesen.
V. Ueber die Kultur der wichtigsten Laub- und Nadelhölzer.
VI. Welchen Werth haben die großen forstlichen Versammlungen. Und

Eine hämische Kritik des Forstkulturwesens von Jäger.

Der erste Aufsatz enthält neben einem allgemeinen Raisonnement nur Auszüge aus Reisebeschreibungen ꝛc., außerdem nichts von Belang.

Der zweite Aufsatz enthält eine, zwar nur unvollständige, doch nicht uninteressante Beschreibung der land- und forstwirthschaftlichen Verhältnisse des Vogelgebirges. Wir erfahren daraus, daß dieses Basaltgebirge circa 15 □ Meilen mit 0,36 Waldland, meist mit Buchen bestanden, enthält. Der Verfasser tadelt, daß die großh. hess. Staatsregierung eine Vergrößerung der Waldfläche durch Ankauf von Außenländereien bewirke, während jetzt schon weit mehr Wald vorhanden sei, als dessen bedurft werde. Für denjenigen, welcher weiß, daß der Vogelsberg stets die Holzvorrathskammer für die holzarme Wetterau sein sollte, ist diese Behauptung um so auffallender, als selbst der Vogelsberg Mangel an Bau- und Schnittholz hat, welches letztere vom Main aus beigefahren werden muß. Der Verf. will Vergrößerung der

Wiesen- und Weideflächen, um dem ohnehin faulen Vogelsberger Bauer das Leben noch nomadischer zu machen, und behauptet, daß die Umwandlung von Außenfeldern und Weiden in Wiesen mit den erforderlichen Be- und Entwässerungseinrichtungen, Schleußen ꝛc. die Kosten der Holzkultur nicht viel übersteigen werde, indem im Durchschnitt 40—50 Gulden auf den Morgen anzunehmen sein dürften. — Hier wieder ein Pröbchen der Brumhard'schen Originalität und der Gründe, womit er seine Anträge zu unterstützen sucht. Die großherz. hess. Staatsregierung wird dessen Anträge in dieser Beziehung eben so unbeachtet lassen, wie dessen Forstorganisationsprojekt, jedoch anordnen, daß im Vogelsberg mehr zu Bau- und Nutzholz taugliche Holzarten, namentlich Ahorn, Eschen, Ulmen, Edeltannen, Lärchen angebaut werden, was seither offenbar zu ungenügend geschehen ist. Wir stimmen Herrn B. bei, daß die Fichte in den humusreichen frischen Lehmboden des Vogelsberges nicht gehört, weil sie hier frühzeitig rothfaul wird, sind jedoch überzeugt, daß die vorgenannten Holzarten, und in den tieferen, wärmeren Lagen auch die Eiche, ganz gut gedeihen werden.

Obgleich im Vogelsberge mit die schönsten Buchenforsten in Deutschland vorhanden sind, und obgleich über das Verhalten und die Nachzucht der Buche im Basaltboden noch viel Interessantes, ja selbst Neues zu sagen wäre, so beobachtet Herr B. hierüber ein tiefes Schweigen, wohl nur, weil er keine Erfahrungen besitzt und weil er selbst fühlen mochte, daß seine Phrasen, Raisonnements und bombastischen Redensarten diese Lücke auszufüllen nicht im Stande sind.

Die Aufsätze: „Neuestes im Betriebe der Holzzucht" und „Fortschritte und Leistungen im Kulturwesen" enthalten meist nur Wiederholungen und Fortsetzungen früherer Raisonnements über das Biermans'sche und v. Buttlar'sche Kul-

turverfahren, über Hügelpflanzungen ꝛc., und als Zugabe die Leistungen des Verfassers selbst. Wir erfahren hieraus, daß der Verfasser während 13 Jahren 250 Morgen Blößen angebauet und 250 Morgen unvollkommene Bestände nachgebessert hat, und daß hierzu 525 Scheffel Eicheln und Bucheln, 135 Pfund Eschensame und 506 Pfund Nadelholzsame verschiedener Art, außerdem aber 40,000 Stück Laubholz- und 540,000 Stück Nadelholzpflänzlinge verwendet worden sind. Mit diesem Material wäre anderwärts mehr als die doppelt so große Fläche vollständig kultivirt und an den Kosten mit 2649 Thlr. 21 Sgr., ohne die Kosten für die gelieferten 525 Scheffel Eicheln und Bucheln, bei dem höchst geringen Tagelohn von 7,1 Sgr. für einen Mann und 4,3 Sgr. für ein Kind, neben jedenfalls nicht unbedeutenden Beträgen abverdienter Forststrafen, sehr wesentlich gespart worden.

Herr B. brauchte für jeden Heisterpflänzling 1,31 Sgr., für 100 Stück geringe Laubholzpflänzlinge 9,8 Sgr., für 100 Stück Nadelholzballenpflanzen 3,9 Sgr., Beträge, welche anderwärts weder nöthig sind, noch verwilligt werden.

Der V. Aufsatz: „Anleitung zur Kultur der wichtigsten Laub- und Nadelhölzer," soll über den Anbau der Ahorne, der Eschen, der süßen Kastanie, der Akazie; sodann der Weißtanne, Fichte, Lärche, Schwarzkiefer, Zirbelkiefer und 14 ausländischer Nadelholzarten belehren. Wie gewöhnlich wird Bekanntes mit gelehrt klingenden Phrasen vorgetragen, dabei aber neben Wahrem auch viel Falsches behauptet. Der Raum gestattet nicht, uns in's Specielle einzulassen, und deshalb soll hier nur bemerkt werden, daß, nach Hr. B. ursprünglichem Plane, Buche, Weißtanne, Fichte, Kiefer ausgeschlossen bleiben sollten, weil bei diesen, bei ihrer Anzucht im Großen wenigstens, die natürliche Verjüngung vorwalten müsse (?). Nachdem indessen Jäger's Schrift: „das Forstkulturwesen,"

erschienen ist, hat sich Herr B. doch entschlossen, auch die Tanne und Fichte in das Bereich seiner Forschungen zu ziehen, um den Lesern seine (?) Erfahrungen nicht vorenthalten zu dürfen. Dahin gehören unter anderen, daß die Fichten-Büschelpflanzung gar keine Empfehlung verdiene und auch bis jetzt nur eine beschränkte Anwendung gefunden habe. Was hauptsächlich gegen die Büschelpflanzung spreche, sei ein größerer Samenbedarf, größere Kosten des Löchermachens (?) und größere Kosten des Aushebens (?). Was Pfeil zu Gunsten der Büschelpflanzung anführe, sei nicht genügend, um ihre Anwendung selbst auch nur für den Harz als nothwendig darzuthun.*)

Daß bei dem Verpflanzen der Fichten ohne Ballen der Biermans'sche Spiralbohrer nicht bewährt gefunden worden sei, wie Hr. B. behauptet, liegt zuverlässig nur in der unvollständigsten Kenntniß der Anwendung dieses vortrefflichen Kulturwerkzeuges. In der Grafschaft Wittgenstein sind seit dem Bekanntwerden des Spiralbohrers mehr als eine Million ein- und zweijährige Fichtenpflänzlinge mit dem besten Erfolg verpflanzt worden, und es wird dieses Instrument da, wo dasselbe einmal Eingang gefunden, nicht wieder bei Seite gelegt werden.

Der VI. Aufsatz: „Welchen Werth haben die großen forstlichen Versammlungen?" enthält die in großen rhetorischen Phrasen mitgetheilte Ansicht des Herausgebers, dahin lautend, daß diese für die Fortbildung der Wissenschaft gar keinen Werth haben, und daß es zweckmäßiger wäre, statt

---

*) Warum B. des Herrn v. Berg, als des größten Vertheidigers der Büschelpflanzungen, nicht erwähnt, mag wohl weniger in Unbekanntschaft mit dessen Ansichten, als in dem Bestreben liegen, Alles zu vermeiden, was dem Herrn Direktor der Akademie zu Tharand etwa mißfallen könnte.

der großen Wandergesellschaften einen stationären Verein, ähnlich der früher bestandenen Societät für Forst- und Jagdkunde zu Waltershausen, zu gründen.

Der Verfasser meint, daß sich Tharand, als Lehranstalt von einem berühmten Namen und einem ausgezeichneten Rufe getragen, zu einem Centralpunkt für land- und forstwirthschaftliche Thätigkeit am besten eigne, und daß das von der Akademie herausgegebene, in der forstlichen Journalistik schon jetzt eine hervorragende Stelle einnehmende „Jahrbuch," zum Centralorgan erhoben, ohne Zweifel den ersten Platz in der forstlichen Literatur erwerben würde.

Man siehet, daß Hr. B. Tharand liebgewonnen hat und Alles aufbietet, um sich der dortigen Direktion zu empfehlen.

Ob sich, im Falle ein Plan der Art zur Ausführung kommen sollte, Braunschweig nicht besser als Tharand zum Centralort eignen würde, verdient eine nähere Prüfung. Jedenfalls hat die Umgegend von Braunschweig ausgezeichnetere und instruktivere Waldungen als Tharand.

Zur beigefügten Kritik der Schrift „das Forstkulturwesen nach Theorie und Erfahrung, von Jäger" bemerkt Hr. B. in einer Note, daß er die vorstehende Schrift blos des Titels, nicht des Inhaltes wegen anzeige, und giebt hierdurch schon seine Geringschätzung gegen den Verfasser zu erkennen. Da das fragliche Buch zwei gründliche Beurtheilungen in den krit. Blättern von Pfeil und in der Forst- und Jagdzeitung von Herrn v. Berg*) gefunden hat, so mußte Hr. B. ganz andere Gründe zur Beurtheilung dieses Buches haben, als dessen bloßen Titel. Es würde wenigstens eine eben so große Geringschätzung gegen seine Leser verrathen, wenn er diese,

*) Ich glaube wenigstens Herrn v. Berg als Berichterstatter zu erkennen.

da er denselben nur Originalien versprochen, mit einem werthlosen Gegenstande durch 20 Druckseiten hindurch unterhalten wollte.

Die Gründe des Herrn Brumhard mögen folgende sein:

1) Herabwürdigung des Verfassers. *)
2) Benachtheiligung des Verlegers durch verminderten Absatz, und
3) Füllung seines eigenen Blattes.

Herr B., wäre derselbe nicht zu sehr verblendet und von Eigenliebe eingenommen, hätte wohl fürchten müssen, daß seine Kritik gegen die von Pfeil und v. Berg nicht aufkommen, daß er diesen Männern kein Gegengewicht halten könne, sondern wie eine Feder hoch in die Luft geschleudert werden müsse, und deshalb auch dem Verfasser so wenig als dem Verleger weder am Ruf noch am Vermögen zu schaden vermöge.

Sein Blatt hat er indessen gefüllt, und da dasselbe so viele Kuriosa enthält, so kann es auf eines mehr oder weniger gar nicht ankommen.

Wir halten es unter unserer Würde, Herrn B. zu widerlegen, und wollen uns darauf beschränken, ein Falsum und einen Rechnungsverstoß nachzuweisen.

Für ein offenbares schriftstellerisches Falsum erklären wir die Anschuldigung, als hätten wir mit den Pfeil'schen Schriften eine wahre Abgötterei getrieben, als hätten wir uns des Servilismus gegen Pfeil schuldig gemacht und fast auf jeder Seite unserer Schrift die Prädikate „vortrefflich,

---

*) Wodurch sich derselbe die Ungnade des Hrn. B. zugezogen hat, ist nicht bekannt. Wahrscheinlich dadurch, daß er sich über dessen Spielerei mit Erziehung von exotischen Holzarten ausgesprochen, wohl auch geäußert hat, daß B. den Wald wenig besuche und noch weniger kenne.

unübertrefflich, meisterhaft, hochverdient, verehrungswürdig" ꝛc. gebraucht.

Wir haben in unserer Schrift alle Autoren, welche wir benutzt oder deren Erfahrungen wir aufgenommen haben, gewissenhaft angeführt, und mußten Pfeil, als den fruchtbarsten Schriftsteller und fleißigsten Forscher, selbstredend am öftersten erwähnen. Hierin liegt eben so wenig eine Abgötterei und ein Servilismus, wie darin, daß wir mehrere Abhandlungen mit vortrefflich, eine Waldbeschreibung als meisterhaft, und Pfeil als einen verdienstvollen Mann bezeichnet haben. Wir hielten beides für unsere Pflicht, denn wir verschmähen es, uns fremdes Verdienst anzueignen, und beuten nicht, wie Hr. B. zu thun gewohnt ist, andere Autoren aus, ohne derselben auch nur mit einer Sylbe zu gedenken.

Hr. B. hat sich durch seine lügenhafte und verläumderische Beschuldigung selbst gerichtet.

Der Rechnungsverstoß betrifft die Pflanzkosten, wobei mich Hr. B. beschuldigt, ich hätte meine Ansätze nach Willkür gemacht und bei Vergleichung der Biermans'schen Pflanzung mit der Ballenpflanzung jene mit 1½ Sgr. pro 100 Stück zu niedrig und diese mit 3 Sgr. pro 100 Stück zu hoch angesetzt, indem doch bekannt sei, daß dieselben in der Regel nur 1½—2 Sgr., also ⅓ weniger betrügen. Oben haben wir gesehen, daß Hr. B. bei seinen Nadelholz-Ballenpflanzungen im Durchschnitt 3,9 Sgr. wirklich gebraucht und sich sonach um 100 Procent verrechnet, oder die Wahrheit absichtlich entstellt hat. Wir können solche Ränke, wie Hr. B. sich hier erlaubt hat, nur mit der gebührenden Verachtung strafen.

Die Brumhard'schen Beiträge bestehen aus einer Sammlung von Notizen, einzelnen unvollständigen Beobachtungen, hauptsächlich aber aus Auszügen in chemischen, phy-

sikalischen, geologischen, geographischen Werken und Reisebeschreibungen ꝛc. und enthalten auch nicht die geringsten Spuren von eigenen selbstständigen Erfahrungen im Gebiete der vaterländischen Forstwissenschaft. Herr B. giebt sich durch rhetorische Phrasen, durch Bombast einen Schein von Gelehrsamkeit, ohne gründliches Wissen, noch weniger eigene wirkliche Erfahrungen zu besitzen.

Zum Schlusse ein einziges Pröbchen der Schreibart des Verfassers. — S. 123 Heft 3 wird von dem eschenblättrigen Ahorn gesagt:

„In Waldanlagen macht dieser Baum durch seine lockere „Krone und das hell gefärbte Laub, besonders zwischen kom„pakten Massen, einen überraschend lebhaften Effekt und eig„net sich deshalb hauptsächlich zur Hebung dunkler und „schwerer Kompositionen."

Laasphe im Juli 1852. Jäger.

---

6. Die Forstwissenschaft in kurzen Umrissen. Von F. J. Schwarz, k. k. Bergrath und Professor. Wien 1852. Verlag von Gerold. IV. 322 S.

Das Buch, was hier vorliegt, hat den Zweck, als Leitfaden des forstlichen Unterrichts bei der Berg- und Forst-Akademie in Schemnitz in Ungarn benutzt zu werden. Dazu scheint es uns ganz passend zu sein, obwohl wir gestehen müssen, in dieser Beziehung kein bestimmtes Urtheil zu haben. Dazu muß man die Eigenthümlichkeiten der Wälder in Ungarn und ganz besonders die der Bergwerksforsten genau kennen, eine Kenntniß, die dem Referenten fehlt. Das Buch ist eine rein deutsche Forstschrift, bei dessen Abfassung nur

die bekanntesten deutschen Forstschriftsteller benutzt sind, und als solcher können wir, in Bezug auf die Bestimmung, die es hat, nur ein günstiges Urtheil darüber fällen. Es kann der Natur der Sache nach nichts Neues enthalten, soll vielmehr nur die unbestrittenen wichtigsten Lehrsätze in ihren Hauptsachen kurz und gedrängt geben, um daran den mündlichen Vortrag knüpfen zu können. Der Verf. scheint seines Gegenstandes vollkommen mächtig und gut unterrichtet zu sein, und nur selten, bei einzelnen Gegenständen, würden wir glauben, daß die Darstellung nicht ganz dem gegenwärtigen Standpunkte der Wissenschaft gemäß sei, wie z. B. bei der Charakteristik der Bodenarten S. 30 u. 31. Dagegen sind wieder Insektenkunde und Botanik recht gut behandelt, natürlich dabei immer vorausgesetzt, daß im mündlichen Vortrage die Gegenstände vollständiger erörtert werden, als es hier geschehen konnte.

Auch ist es zu loben, daß der Verf. das, was den Verwalter der dortigen großen Bergwerksforsten besonders interessirt, vorzüglich hervorgehoben und weitläuftiger behandelt hat, als andere Gegenstände, welche von weniger Wichtigkeit für diesen sind, da das Buch eben nur für den speciellen Unterricht bei der Berg- und Forst-Akademie in Schemnitz bestimmt ist und kein allgemeines Lehrbuch der Forstwirthschaft sein soll. So den Transport und die Verkohlung des Holzes, beides so wichtig in diesen Gebirgsforsten, die den Bedarf der Bergwerke und Hütten des ausgedehnten ungarischen Bergbaues liefern, während andere Zweige der Forstbenutzung ganz übergangen werden. Das ist nur zu billigen, denn da in Schemnitz wohl nur Forstmänner für die dortigen Montanforsten gebildet werden, so wäre es gewiß ganz unrichtig, sie mit einer Menge Dinge zu behelligen, die ihnen im Leben niemals vorkommen wer-

den, und das, womit sie sich ausschließlich zu beschäftigen haben, dafür oberflächlicher zu behandeln. Das ist das, was wir schon immer behauptet haben, nämlich daß der forstliche Unterricht mehr ein lokaler, für die künftige praktische Brauchbarkeit des Forstmannes in der Gegend und in dem Lande, wo er seine Wirksamkeit finden soll, besonders berechneter sein muß, als ein allgemeiner, lediglich wissenschaftlich gehaltener. Darum haben wir schon immer gegen die Reichsforst-Akademien protestirt und verlangt, daß für die verschiedenen Wälder und Waldgegenden Deutschlands auch verschiedene forstliche Bildungsanstalten bestehen müssen. Ob aber freilich der Verf. die Eigenthümlichkeiten der ungarischen Forsten, die bei der schon sehr südlichen Lage des Landes wohl nicht fehlen werden, besonders bei der eigentlichen Holzzucht genugsam beachtet hat, vermögen wir bei der Unbekanntschaft mit dem dortigen Holzwuchse nicht zu beurtheilen. In dem Buche selbst haben wir nur eine rein deutsche Forstwirthschaft entdecken können, keine ungarische.

Einen Vorzug hat es vor andern deutschen Forstbüchern, daß ihm Abbildungen eingedruckt sind, was vorzüglich bei dem Holztransporte und der Forstbenutzung dazu dient, Manches besser zu erläutern, als es durch schriftlichen oder selbst mündlichen Vortrag geschehen kann. Nur hätten dabei die Abbildungen der Keile, Sägen, Aexte, die Jeder kennt, füglich wegbleiben können, denn dieser Luxus mit Illustrationen kann keinen Zweck haben. Die Abbildungen selbst stehen denen an Sauberkeit weit nach, die wir aus den Weberschen oder Viewegschen Officinen jetzt so reichlich erhalten, sie sind aber deutlich und erfüllen ihren Zweck vollkommen.

Der Holzzucht ist nur ein sehr geringer Raum eingeräumt (S. 199 bis 256), so daß es beinahe das Ansehen hat, als legte man in Ungarn jetzt noch einen größern Werth

auf die Benutzung des Holzes, als auf dessen Nachzucht. Wenigstens scheint es kein ganz richtiges Verhältniß zu sein, wenn der Verkohlung ein Raum von 63 Seiten (von S. 123—186) und der ganzen Holzzucht nur 57 Seiten eingeräumt werden. Auch die Schutzmaßregeln gegen Insekten, Sturm, Wasserschaden scheinen uns doch gar zu dürftig behandelt zu sein, da es Gegenstände sind, die auch den ungarischen Forstwirth wohl interessiren dürften. Die eigentliche Forstpolizeilehre ist ganz mit Stillschweigen übergangen.

Der Abschnitt, worin die Forsttaxation dargestellt ist, begnügt sich mit der Erörterung der allgemeinen Grundlagen derselben, ohne weiter auf das Specielle der einzelnen Arbeiten einzugehen. Wenn der Verf. dabei der reinen Holzberechnung, dem Hundeshagenschen Verfahren, durch Smalian vervollkommnet, den Vorzug einzuräumen scheint und bemerkt, daß es die meisten Anhänger unter den österreichischen Schriftstellern und Forstwirthen findet, so kann man dazu nur bemerken, daß dies wohl daher rührt, weil man in Oesterreich sich noch wenig mit den rationellen Wirthschaftseinrichtungen beschäftigt hat und die Forsttaxation dort noch wenig aus den Büchern heraus und in den Wald hineingekommen ist. Am allerwenigsten dürften die reinen Holzberechnungen aber wohl für das hohe Tatragebirge, die Karpathen und die ungarischen Montanforsten passen.

Auffallend ist uns auch gewesen, daß die Waldservituten, die bekanntlich in Ungarn eine so große Rolle in der Forstwirthschaft spielen, ganz mit Stillschweigen übergangen sind.

Doch bescheiden wir uns, daß diese kleinen Ausstellungen und Bemerkungen wenig Beachtung verdienen, indem sie von einem Referenten herrühren, der die Verhältnisse, wie sie in Ungarn sind, gar nicht kennt, und das Buch bereits durch

das k. k. Miniſterium für Landeskultur und Bergweſen eine gute Cenſur erhalten hat und nach ſorgfältiger Prüfung durch den Erlaß vom 18. Juli 1851. Z. 9662. — 1021. P. I. für den Unterricht als zweckmäßig erkannt worden iſt. Mit einer ſolchen amtlichen Approbation verſehen, könnte der Verf. jeden Angriff eines böswilligen Recenſenten verlachen, wäre das Buch auch nicht ſo gut, als es für ſeinen Zweck wirklich iſt.

---

7. Ueber die Ermittelung der Maſſe, des Alters und des Zuwachſes der Holzbeſtände. Von Dr. Guſtav Heyer, Privatdocenten der Forſtwiſſenſchaft an der Univerſität zu Gießen. Mit 19 lithographirten Tafeln. Deſſau 1852. Druck und Verlag der Gebrüder Katz. 150 S.

Es ſcheint beinahe, als wäre man in Gießen über den Stand des Forſttaxationsweſens, wie er in den deutſchen Forſten in der Wirklichkeit iſt, nicht genau unterrichtet und lebte noch daſelbſt in der längſt vergangenen Zeit der Hoßfeldſchen und Smalianſchen Ideen, wonach man Alles mit ellenlangen Formeln zwingen wollte. Wenn Herr Dr. G. Heyer ſich auch nur etwas darum gekümmert hätte, von welchen Anſichten man bei der Taxation der Wälder in allen den Staaten ausgehet, in denen man ihr gerade die größte Aufmerkſamkeit gewidmet hat und wo ſie unläugbar mit dem meiſten Erfolge zur Herſtellung einer nachhaltigen und geordneten Waldwirthſchaft durchgeführt wurde, ſo hätte ihm nicht entgehen können, daß man gerade auf das den wenigſten Werth legt, was er allein verfolgt, nämlich die ganz genaue, haarſcharfe Holzberechnung und Beſtandsaufnahme.

Daß man auf dieſe immer mehr verzichtet, weil man die Nachhaltigkeit mehr durch die Flächentheilung, als durch die Holzberechnung ſicher zu ſtellen ſucht, daß man mehr Werth darauf legt, Wirthſchaftsvorſchriften zu geben, durch welche die Holzerzeugung vermehrt und verbeſſert werden ſoll, iſt lediglich Produkt der Erfahrungen, die man in den verfloſſenen hundert Jahren, ſeit Beckmann die Wirthſchaftsführung allein von der Holzberechnung abhängig machte, ununterbrochen gemacht hat. Bei jedem der ſo zahlreichen als mannigfaltigen Verſuche, die man machte, den Abgabenſatz und die Wirthſchaftsführung allein von der Ermittelung des Vorrathes und Zuwachſes abhängig zu machen, ergab ſich ſtets, daß die erforderliche Genauigkeit in größeren Wäldern wegen der Koſten und Zeit, die ſie verlangt, gar nicht zu erzielen war und daß zuletzt, wenn man dieſe wirklich nicht ſcheuen wollte, dabei doch der Zweck, den man zu erreichen ſtrebte, nur in den allerſeltenſten Fällen erreicht wurde, weil eine Menge gar nicht vorauszuſehender Zufälle auf die Größe des Zuwachſes einwirkten, den man voraus wiſſen müßte, wenn man Vorrath und Zuwachs für die ganze Umtriebszeit genau vertheilen wollte. Das iſt der Grund, warum keine einzige der zahlreichen Taxationsmethoden, die den Etat allein von der Holzberechnung, der Ermittelung des Vorraths und Zuwachſes, abhängig machten, jemals eine Anwendung in größern Forſten für längere Zeit gefunden hat, oder wahrſcheinlich auch jemals finden wird. So wie man aber die Wirthſchaftsführung und den Abgabenſatz nach anderen Rückſichten ordnet, als nur nach den Ergebniſſen der Holzberechnung, ſo fällt auch der Grund zu einem großen Koſtenaufwande hinweg, um dieſe mit der größten Genauigkeit durchzuführen. Darum wird auch in Preußen, Baiern, Sachſen, Hannover, Baden, Würtemberg, ſelbſt im Großherzogthum

Hessen, in den Thüringischen Fürstenthümern, die ein sehr ausgebildetes Taxationswesen haben, der Bestandsaufnahme nur so viel Aufmerksamkeit gewidmet, daß man sicher ist, den Etat auf den für einen bestimmten Zeitabschnitt bestimmten Flächen innehalten zu können.

Herr Dr. G. Heyer nimmt aber davon keine Notiz und sucht den ganzen Werth einer Forsttaxation in der allergenauesten Holzberechnung. Er verlangt, um sie durchführen zu können, daß die Forstmänner sich künftig vorzugsweise dem Studio der höheren Mathematik widmen und mehr Gebrauch von der Differenzial- und Integralrechnung machen sollen, um durch Anwendung dieser beiden Theile der höheren Analysis die Beweisführung abzukürzen, denn die Zeiten seien vorüber, wo man dasjenige, was in Königs Forstmathematik stehet, als ausreichend für den Forstmann ansehen konnte. Wir möchten aber lieber das Entgegengesetzte behaupten und den Satz so stellen, daß die Zeit vorüber ist, wo man glaubte, daß man im Walde Alles mit der Mathematik zwingen könne, indem man eingesehen hat, daß diese nur eine beschränkte Anwendung bei dem praktischen Forsthaushalte findet und eine gründliche naturwissenschaftliche Bildung für den Forstmann weit wichtiger ist, als die höhere Mathematik. Herr Dr. G. Heyer scheint sich dieser allerdings vorzugsweise zugewendet zu haben, denn sein Buch scheint mehr geschrieben zu sein, um seine Kenntnisse darin darzulegen, als um irgend für einen praktischen Zweck benutzt zu werden. Sicher aber wird er sich dadurch weder zum Forstlehrer, noch zum praktischen Forstwirthe bilden. Es mag zwar vorläufig der kürzeste Weg zum Katheder sein, der Wald und sein Studium der längere, aber zum eigentlichen Ziele führt nur der letztere und es ist zu bedauern, daß der Verf. dieser Schrift, dem es nicht an geistiger Befähigung zu fehlen

ſcheint, das Studium auf der Rechentafel der Ausbildung im Walde vorgezogen hat.

Derſelbe beſchäftigt ſich in dieſer Schrift zuerſt mit der Beſtimmung der Holzmaſſe einzelner Bäume. Dann handelt er von der Okularſchätzung, die er verwirft, indem er ſelbſt die Beſtimmung des Inhalts einzelner Stämme nach dem Augenmaße für zu unſicher hält, und das wirkliche Meſſen der Baumſtärken mit der Kluppe und der Höhen mit dem Hypſometer vorziehet, wobei der letztere aber auf die Modellſtämme der Höhenklaſſe beſchränkt werden ſoll. Das, was über die Anwendung von Probeflächen zur Beſtandesaufnahme geſagt wird, enthält nichts Neues, ſo wie denn überhaupt der ganze Abſchnitt nur für den Mathematiker vom Fache durch die mitgetheilten Formeln ein Intereſſe haben kann, der Forſtmann aber, der ſich irgend ſchon mit der ſpeciellen Forſttaration beſchäftigt hat, wohl kaum irgend eine Belehrung darin finden dürfte.

Der zweite Abſchnitt beſchäftigt ſich mit der Beſtimmung des mittleren Alters ungleichalteriger Holzbeſtände. Bekanntlich hat darüber bereits der Fürſtl. Sigmaringſche Hofkammer- und Forſtrath Karl geſchrieben. Herr G. Heyer erklärt aber, daß deſſen Unterſuchungen nach einer ganz unwiſſenſchaftlichen Methode gemacht ſind und ſeinen Folgerungen durchweg die generelle Gültigkeit fehlt, weil den von ihm geführten Beweiſen kein allgemeines Raiſonnement zum Grunde liegt. Das iſt wieder die alte Geſchichte, wo jeder Verehrer der reinen Holzberechnung verlangt, man ſoll nur ſeiner Art der Ertragsberechnung folgen, wo aber ſtets einer dem andern beweiſet, daß ſeine ganze Berechnung eine durchweg falſche ſei. Wir geſtehen, daß es uns ganz gleichgültig iſt, ob die Formeln, welche der Forſtrath Karl, oder der Profeſſor Heyer, Smalian und Gümbel geben, die

richtigen sind, da wir das mittlere Alter ungleichalteriger Bestände für ganz unwesentlich halten, um über ihre Benutzungszeit oder über ihren Ertrag ein Urtheil zu fällen, worauf es doch bei der Taxation allein ankommt. Ungleichalterige Bestände haben einen unregelmäßigen Wuchs und Zuwachsgang, der sehr abweichend sein kann, je nachdem die Holzgattung mehr oder weniger vom Schatten leidet, die Vermischung der Altersklassen horstweise oder einzeln stattfindet. Ob man solche Bestände längere Zeit fortwachsen läßt oder bald einschlägt, hängt nicht blos sehr von ihrem Wuchse, sondern auch von ihren Beziehungen zu anderen Beständen ab. Was sie jetzt oder später für eine Holzmasse geben werden, kann nach keiner allgemeinen Formel berechnet werden, sondern ist nur gutachtlich mit Berücksichtigung ihres eigenthümlichen Wuchses zu bestimmen, da uns für sie die Erfahrungen über den Ertrag von Beständen von ganz gleicher Beschaffenheit fehlen. Sie nach ihrer Holzmasse in den normalen Vorrath eines regelmäßigen Bestandes einreihen zu wollen, ist ganz unzulässig, weil bei ihnen der Zuwachs zum Vorrathe in einem ganz anderen Verhältnisse stehet, als bei regelmäßigen Beständen. Alle diese Rechnungen zur Bestimmung des mittleren Alters ungleichalteriger Bestände rechnen wir daher zu den unproduktiven Stubenbelustigungen, die für die praktischen Taxationen ohne allen Werth sind. Ob die dazu hier gegebenen Formeln einen solchen für den Mathematiker haben? darüber wollen wir diesen die Entscheidung anheim stellen.

Was über die Zuwachsberechnung gesagt wird, ist theils längst bekannt, theils unrichtig, so mathematisch richtig es der Verf. auch zu begründen scheint. So ist wohl noch keinem Taxator eingefallen, wenn der Zuwachs in haubarem Holze berechnet wird, diesen von dem jährlichen Holzzuwachse in Ansatz zu bringen und dadurch die Vermehrung des vor-

handenen Holzkapitals in gleicher Art wie die eines Geldkapitals mit zugeschlagenen Zinseszinsen zu berechnen. Der Verf. hätte die Unrichtigkeit dieses Verfahrens gar nicht erst weitläuftig beweisen dürfen, denn es ist niemals bei irgend einer Taration eines Waldes angewendet und auch wohl kaum von einem beachtungswerthen Schriftsteller gelehrt worden. Die Behauptung, daß der Abtriebsertrag eines Waldes richtiger nach Erfahrungstafeln gefunden wird, als durch Zuwachsberechnungen, ist allerdings richtig in Bezug auf Bestände, welche noch lange Zeit stehen werden und bei welchen sich deshalb der gegenwärtige Zuwachs bedeutend ändert, bei denen aber auch wohl kein Tarator eine Zuwachsberechnung anwenden wird. Sie ist aber entschieden unrichtig in Bezug auf haubare Bestände, welche in der nächsten Zeit zum Hiebe kommen und von denen man annehmen kann, daß ihr jetzt vorhandener Zuwachs noch eine bestimmte Zahl von Jahren zu der gegenwärtigen Holzmasse zutreten wird. Der Ertrag, den diese Bestände geben, wird gewiß dadurch sicherer bestimmt, daß man den gegenwärtigen Vorrath und Zuwachs ermittelt und letzteren für die Zeit bis zum Abtriebe zurechnet, als daß man ihn in den Erfahrungstafeln aufsucht.

Der Verf. ist offenbar in einer großen Selbsttäuschung befangen. Er glaubt, daß, weil er rechnen und Gleichungen lösen kann, er auch befähigt sei, über Forsttaration zu schreiben. Von dieser versteht er aber, wie seine Schrift ergiebt, gar nichts. Wenn er als Lehrer und Verbesserer darin auftreten will, so wird er besser thun, sich erst 10 oder 20 Jahre als praktischer Tarator im Walde auszubilden, als Bücher zu schreiben, in denen er offenbar nur leeres Stroh drischt und aus denen kein Mensch etwas lernen wird, was im Walde anwendbar ist.

8. Das Holzdiebstahlsgesetz vom 2. Juni 1852, mit Motiven, Kammerverhandlungen, Kommentar und Beilagen. Ein Handbuch für Forstrichter, Forstbeamte und Waldeigenthümer, von K. W. Hahn, Appellationsgerichtsrathe. Breslau bei Aderholz 1852. IV. 136 S.

9. Das Holzdiebstahlsgesetz vom 2. Juni 1852. Aus den Materialien erläutert. Mit einem Anhange, die Feld-, Forst- und Jagdpolizei-Gesetzgebung. Ein Handbuch für Justiz-, Verwaltungs- und Gemeindebeamte, so wie für Forst-, Feld- und Jagdbesitzer und Forstpfleger. Von C. F. Müller. Berlin bei J. Hempel 1852. IV. 138 S.

Beide oben angeführte Schriften geben neben dem preußischen Holzdiebstahlsgesetz vom 2. Juni 1852 noch die Motive der Strafbestimmungen nach den Kammerverhandlungen, so wie die korrespondirenden Gesetze über den Waffengebrauch der Forstbeamten, die Strafbestimmungen wegen Widersetzlichkeit bei Forst- und Jagdverbrechen.

Die Hahn'sche Schrift enthält außerdem noch die Nachweisung der Staatsverträge mit den Nachbarstaaten über Forstverbrechen, und das Gesetz über die Untersuchungskosten, Diäten, Reisekosten und Zeugengebühren. Die Müller'sche dagegen die Feldpolizei-Ordnung vom 1. November 1847, das Jagdpolizei-Gesetz, das Gesetz zum Schutze der persönlichen Freiheit vom 12. Februar 1852, das Waldstreugesetz vom 5. Mai 1843 und das Verfahren bei der Untersuchung der Waldfrevel im Bezirke des Appellationsgerichtshofes zu Cöln nach dem Gesetze vom 31. Januar 1845.

Hr. Hahn giebt noch zu mehreren gesetzlichen Bestimmungen Erläuterungen, die in der Müller'schen Schrift fehlen.

Für denjenigen, welcher irgend mit dem preußischen Forststrafwesen in Berührung kommt, ist der Besitz der einen oder des anderen dieser beiden kleinen Schriften beinahe unentbehrlich. Wir würden der Hahn'schen den Vorzug geben, da das, was in der Müller'schen mehr enthalten ist, wohl jeder bereits in der Gesetzsammlung finden kann, die Erläuterungen, die Hahn giebt, aber vielfach benutzt werden können.

---

10. Beitrag zur näheren Würdigung des Flächenfachwerkes, von Eduard Heyer, großh. hessischen Revierförster. Gießen, Rückner'sche Buchhandlung. 1852. 58 S.

Der Verf. dieser Schrift schreibt über einen Gegenstand, von dem er wohl keinen recht klaren Begriff hat, woher es denn wohl auch kommen mag, daß alle die Gelehrsamkeit und die Formeln, mit denen sie ausgestattet ist, wohl kaum eine Anwendung finden dürften.

Er setzt voraus:

„1. daß die in gleichem Besitzstande befindlichen, unter einer Verwaltung stehenden (zu einem Reviere gehörigen) Waldungen ein Wirthschaftsganzes bilden;"

„2. diese Wirthschaftseinheiten in Betriebsklassen zerfallen. Letztere bilden eine jede für sich eine selbstständige unabhängige Schlagordnung und Reihenfolge nach Maßgabe der Nachhaltigkeitsbetriebsart (nämlich ob strenger oder strengster)."

Er bezeichnet dann ferner als Principien des Flächenfachwerkes:

„A. baldigste Erreichung des Normalzustandes, indem seine erste und Hauptvorschrift die Ausstattung der Perioden einer Umtriebszeit mit gleichen Summen reducirter Flächen in der Art ist, daß zugleich die Bestände in einer nach absteigenden Altern geordneten Reihe fortlaufend unter die Perioden vertheilt werden;

„B. möglichste Einhaltung des normalen Haubarkeitsalters in allen Umtriebszeiten erstrebt wird;

„C. Herstellung einer zweckmäßigen Schlaggröße und Form."

D. Wohl soll auch eine zu große Differenz in der Material- und Werthsausstattung der Perioden vermieden werden, wenn nicht gegen die vorigen Regeln und namentlich die erste zu viel verstoßen wird. — Meistens ist dieses Verlangen nur als ein Wunsch von untergeordneter Bedeutung ausgesprochen, weil die Materialausgleichung zu mühsam sei und zu wenig Garantie für den Erfolg darbiete.

Der Hr. Verf. hat nicht gesagt, wie er sich eigentlich die Ausführung des Flächenfachwerks denkt, und welches die Instruktionen zur Forsttaxation sind, auf die sich seine weitläuftigen Formeln beziehen. So weit wir dasselbe in der praktischen Anwendung in den deutschen Staatsforsten kennen, liegt ihm die Idee zum Grunde, die Nachhaltigkeit nicht auf die unsichere Berechnung der Holzerzeugung des ganzen Umtriebes allein zu gründen, auf specielle Vorausberechnung des Ertrags der jungen Bestände in entfernten Zeiten zu verzichten, und dagegen die spätern Perioden mit verhältnißmäßigen Flächen zu decken. Eine reine Flächentheilung, wie sie wohl bei der Schlageintheilung des Niederwaldes vorkommt, ist uns für den Hochwaldbetrieb von keinem deutschen Staate bekannt, die Vertheilung der Periodenflächen ist immer bald mehr bald weniger mit der Holzberechnung zur passenden Vertheilung der Erträge verbunden.

Auf diese Art des Flächenfachwerks, wie wir es in den meisten deutschen Staaten, in Preußen, Baiern, Sachsen u. s. w. angewandt finden, paßt aber das Alles nicht, was der Verf. in seiner Gießner Phantasie sich einbildet.

1. Sind z. B. in einem und demselben Reviere oft mehrere, bald von einander ganz unabhängige, bald mit einander in vielfachen Beziehungen stehende Wirthschaftsganze.

2. Man denkt oft gar nicht daran, die Wirthschaftsganzen in Betriebsklassen zu zerfällen, und noch weniger für jede derselben eine selbstständige unabhängige Schlagordnung und Reihenfolge nach Maßgabe der Nachhaltigkeitsbetriebsart zu bilden. Im Gegentheil vertheilt man die Flächen für die verschiedenen Perioden, mit Rücksicht auf den gegenwärtigen Zustand der Bestände, mehr vorläufig als definitiv, indem man bei jeder in kürzerer oder längerer Zeit eintretenden Taxationsrevision wieder die nöthigen Aenderungen vornimmt, und Beständen, die sich anders gestalten, als man voraussetzte, durch Versetzung in eine andere Periode wieder ein anderes Haubarkeitsalter anweiset. Das ist in Fichten, wo Schnee- und Duftbruch, Wind und Borkenkäfer die Bestände fortwährend durchlöchern; oder in Kiefern, wo der Insektenfraß oft die schönsten Bestände vernichtet oder beschädigt, auch ganz unvermeidlich. Auch thun die meisten praktischen Forstwirthe darauf Verzicht, den Normalzustand des Forstes für das Jahr 1972 schon voraus zu bestimmen, das überlassen sie den gelehrten Forstwirthen, wie sie anscheinend besonders in der Familie Heyer einheimisch, die schon jetzt die Ansprüche zu kennen scheinen, welche unsere Urenkel an den Wald machen werden. Die Praktiker begnügen sich damit, den Zustand des Waldes, wie er nach den gegenwärtigen Verhältnissen am vortheilhaftesten zu sein scheint, mehr in allgemeinen Umrissen zu bezeichnen und die

Wirthschaftsmaßregeln speciell nur für die allernächste Zeit vorzuschreiben.

Eben darum kann es aber auch keinen Tarator, der das Flächenfachwerk anwendet, einfallen, um jeden Preis diesen Normalzustand in der kürzesten Zeit herstellen zu wollen, und dazu jede Periode mit gleichen Summen reducirter Flächen auszustatten, um ein normales Altersklassenverhältniß schon im Laufe des ersten Umtriebes herzustellen. Man wird unbedenklich der ersten Periode alle Blößen und Räumden, die wenig Zuwachs habenden Bestände zutheilen, um sie mit vollwüchsigem Holze zu versehen, ohne darüber ein Bedenken obwalten zu lassen, daß das Revier dadurch unverhältnißmäßig viel junges Holz erhält. Ebenso wird man die Periodenbildung ebenso gut den Zuständen der Bestände anpassen, als die Flächen für sie gleichmäßig zu vertheilen suchen, wenn man auch allerdings eine zu große Ungleichheit der letztern möglichst zu vermeiden suchen wird, was bei allen Taxationsmethoden der Welt, insofern sie einen nachhaltigen Etat ermitteln wollen, ebenso gut geschehen wird, als bei dem Fachwerke, wie man es jetzt überall anwendet.

So wenig die gleiche Vertheilung der Flächen für die verschiedenen Perioden Hauptzweck des Flächenfachwerks ist, ebenso wenig wird bei ihm die möglichste Innehaltung des normalen Haubarkeitsalters in allen Umtriebszeiten beabsichtigt. Das gehet ja schon aus den von Zeit zu Zeit wiederkehrendrn Taxationsrevisionen hervor, bei denen der Tarator das Haubarkeitsalter der einzelnen Bestände durch Versetzung in andere Perioden gegen früher ändert, wenn er dies dem Zustande derselben und den eingetretenen Verhältnissen nach für nöthig und zweckmäßig erkennt.

Alles das, was sich Herr Revierförster Eduard Heyer vom Flächenfachwerk einbildet, existirt eben nur in dieser

Einbildung, und sein Kampf gegen dasselbe ist ein solcher mit Windmühlen. Wahrscheinlich hat er sich dasselbe, so wie er dessen Principe darstellt, blos darum zurecht gelegt, um die weitläuftigen Formeln an den Mann zu bringen, mit denen das kleine Buch illustrirt worden ist. Wir finden aber keinen Beruf, uns bei dem Kampfe mit den Phantasiegebilden des Herrn Eduard Heyer näher zu betheiligen, aus dem er natürlich siegreich hervorgehet, da er die Sätze, welche er widerlegen will, sich erst selbst formulirt, so daß die Widerlegung nicht schwer wird.

---

11. Das Verhalten der Waldbäume gegen Licht und Schatten. Von Dr. Gustav Heyer, Privatdocenten der Forstwissenschaft an der Universität Gießen. Mit zwei Tafeln Farbendruck. Erlangen 1852. Verlag von Enke. IV. 88 S.

Der Verf. hat sich in dieser kleinen Schrift einen sehr interessanten Gegenstand gewählt, und wir empfingen sie deshalb mit wahrem Vergnügen, sie entspricht aber leider selbst den mäßigen Erwartungen nicht, die wir davon hatten, als wir sie in die Hand nahmen. Gewiß ist es dankbarer, sich mit solchen für die Holzerziehung so wichtigen Gegenständen zu beschäftigen, als mit Formeln, um den Ertrag von Beständen zu berechnen, die vielleicht niemals so vorhanden sein werden, wie man sie voraussetzt; nur muß dies im Walde geschehen, und nicht in Büchern. Es werden hier die Holzgattungen, je nachdem sie mehr oder weniger Schatten ertragen, in folgender Reihenfolge aufgeführt: 1. Fichte, 2. Weißtanne, 3. Buche, 4. Schwarzkiefer, 5. Linde, 6. Wallnuß,

7. edle Kastanie, 8. Hainbuche, 9. Eiche, 10. Esche, 11. Ahorn, 12. Obstbaum, 13. Erle, 14. Ruchbirke, 15. Weymuthskiefer, 16. gemeine Kiefer, 17. Rüster, 18. Weißbirke, 19. Aspe, 20. Lärche.

Es mögen hierzu einige Bemerkungen folgen. Die Weißtanne erträgt unbestritten mehr Schatten als die Fichte. Diese verkrüppelt in nicht langer Zeit ganz in einem einigermaßen dichten Schatten, die Weißtanne dagegen erhält sich eine lange Reihe von Jahren in ihm, und bildet sich dann noch, freigestellt, zu einem wüchsigen Baume von hohem Alter und oft sehr bedeutender Größe aus. Der Taxus, eine recht eigentliche Schattenpflanze, fehlt hier. Ebenso ist es ein Mangel, daß mehrere sehr nutzbare Holzarten, wie wilde Kirschen, die Pyrusarten, Traubenkirsche, Hasel, Faulbaum u. s. w. nicht erwähnt sind. In einer solchen Monographie dürften sie denn doch wohl nicht fehlen. Wir wollen wenigstens von einigen dies ergänzen. Von den Pyrus-Arten erträgt nur Pyrus malus einen ziemlich hohen Grad von Schatten, alle übrigen sind Lichtbäume. Faulbaum erträgt nicht nur viel Schatten, sondern scheint ihn sogar zu seinem Gedeihen zu verlangen. Hasel dagegen verlangt volles Licht, ebenso wie alle Kirschenarten. Von den Erlen erträgt die Weißerle wohl noch gut mäßigen Schatten, die Schwarzerle verlangt volles Licht so gut wie die Birke. Von einer Ruchbirke, die mehr Schatten erträgt als die Weißbirke, ist uns nichts bekannt, so wie denn überhaupt wohl diese Species (B. pubescens) in den Lehrbüchern der Forstbotanik gestrichen werden möchte, da entschieden kein botanischer Unterschied bei beiden als constant nachgewiesen werden kann. Diejenigen Verschiedenheiten, die man*) anführt, sind blos Produkte des

*) Z. B. Reum's Forstbotanik S. 188.

verschiedenen Standorts. Die Hainbuche erträgt weit mehr Schatten als die Linde, und die Rüster mehr als Eiche, Esche, Ahorn und gemeine Kiefer. Das zeigt schon das gutwüchsige Rüstern-Unterholz in vielen Mittelwäldern der Elbe und Oder, wo noch ein bedeutender Oberholzbestand von alten Eichen ist. Die wichtigen Weiden sind ganz übergangen. Sie sind größtentheils Lichtpflanzen, und nur S. aquatica vegetirt in ziemlich starkem Schatten. Die Eberesche gehört unter die Schattenpflanzen, da sie sehr lange in ziemlich geschlossenen Beständen sich erhält, und freigestellt oder verpflanzt sich noch auswächst. Die Schwarzkiefer bedarf, wenigstens nach den in Norddeutschland gemachten Erfahrungen, so viel Licht wie die gemeine Kiefer, da sie, von irgend einem andern Holze überschattet, bald abstirbt.

Was der Verf. über die Kennzeichen sagt, an denen man das Lichtbedürfniß der Bäume erkennen kann, ist so übereinstimmend mit dem, was der Herausgeber schon weit früher in diesen Blättern nachgewiesen hatte*), daß denn doch wohl verlangt werden kann, daß diese hierbei citirt werden, da nicht wahrscheinlich ist, daß sie der Verf. nicht gekannt hätte. Ueberhaupt muß der Herausgeber bitten, daß, wenn künftig Leute, die vielleicht seine Gegner sind, und die sich das Ansehen geben, verächtlich auf seine literarischen Leistungen herabzusehen, seine Ideen aufnehmen und bearbeiten, sie wenigstens seiner dabei gedenken und ihm das Prioritätsrecht einräumen.

Für einige auffallende Unrichtigkeiten hat der Verf. das Eigenthumsrecht allein in Anspruch zu nehmen. Dahin rech-

*) Z. B. 21. Bd. 1. Heft S. 192. Nr. 7. der pflanzenphysiologischen Aphorismen.

nen wir S. 6. 7 die Behauptung, daß die Fichte auf gewöhnlichem, nicht besonders zubereitetem Boden in der Ebene im Freien so wenig fortkomme, als die Buche oder Weißtanne. Der Grund, der dafür angeführt wird ist folgender (S. 7):

„Wenn eine Wolke über die Ebene ziehet, so fallen die Dunstbläschen, aus denen sie zusammengesetzt ist, beständig nach dem Boden hinunter (!!). Aber die Luft über diesem ist wärmer, als diejenige, in welcher sich die Wolke befindet, die Bläschen lösen sich auf und steigen wieder in die Höhe."

„Im Gebirge trifft das fallende Luftbläschen nicht so warme Luftschichten, wie in der Ebene, es bleibt über dem Boden schweben. Daher rühren die dicken Nebel, in welche höhere Berge einen größten Theil des Jahres eingehüllt sind."

Wir geben dem Herrn Verf. zu bedenken, daß eine Wolke ja nur aus diesen Dunstbläschen gebildet wird, und wenn diese dann, indem dieselbe über die Ebene ziehet, aus ihr herabfallen, ja nothwendig jedesmal ein Herabsinken der Wolke bis in die wärmeren Luftschichten über dem Boden erfolgen muß. Hat sich denn derselbe aber schon jemals in der Ebene, wenn eine Wolke über sie zog, von dieser schon so benebelt oder umnebelt gesehen, wie dies nach seiner Theorie nothwendig der Fall sein müßte? — Die Sache ist denn doch etwas anders! Für die jungen Buchen sind Spätfröste und zu starke Lichteinwirkung, zu starke Verdunstung in Folge großer Wärme, besonders den Kotyledonen und Blättern der ganz jungen Pflanzen, vorzüglich gefährlich. Wo man diese nicht zu fürchten hat, kann man sie sehr gut ohne allen Schatten erziehen, wie dies auch hin und wieder in den Vorbergen des Harzes

mit dem schönsten Erfolge geschiehet.*) Diese Erziehung beschränkt sich aber auf solche Oertlichkeiten, in denen man jene Gefahren nicht zu fürchten hat. Enge Thäler, in denen doch gerade die Nebel am häufigsten, welche aber den Spätfrösten sehr unterworfen sind, würden wohl kaum freie Buchensaaten mit Erfolg anwenden lassen, selbst wenn man dazu den Boden noch so sorgfältig bearbeitete. Die Lockerung des Bodens allein schützt die jungen Buchen ebenso wenig gegen Frost und Sonnenbraud, wie Herr Heyer glaubt, wie die von Reum vorgeschlagene tiefe Rinnensaat und das Behäufeln der aufgehenden Pflanzen. Davon liefert der Forstgarten in Neustadt alljährlich Beispiele, indem hier junge Buchen mit Sicherheit nur erzogen werden können, wenn man sie durch Ueberschirmung gegen beides schützt. Wenn dabei der Herr Verf. die nachtheilige Einwirkung des zu starken Einfalls der Sonnenstrahlen auf die jungen Buchen bestreitet (den auch Hundeshagen anerkannte), so scheint er noch wenig Buchenschläge beobachtet zu haben. Er mag die verderbliche Einwirkung der Sonnenstrahlen an ungeschützten Südhängen und bei großer Wärme im Juli und August beobachten, und er wird erkennen, daß sie für die jungen Buchen oft gefährlicher, als die Spätfröste sind. Es ist eine alte Erfahrung, daß man vor dem September kein sicheres Urtheil über den Erfolg einer im vorigen Winter stattgefundenen Buchenbesamung fällen kann, was eben hierin seinen Gruud hat.

Einen der wichtigsten Gegenstände, nämlich den, wie weit auf die Herstellung eines guten Wuchses von den im Schatten erkrankten Pflanzen, je nach dem Grade der Ver-

*) Z. B. im herzogl. braunschweiger Reviere Wolfshagen ohnweit Harzeburg und Goslar.

dämmung, zu rechnen ist, welcher Art ihre Behandlung dabei sein muß, wie sich dann der Gang des Zuwachses gestaltet u. s. w., hat der Verf. ganz mit Stillschweigen übergangen. Als einen großen Mangel kann man es ferner bezeichnen, daß in dem Buche nirgends auf die Verschiedenheit des Bedürfnisses von mehr oder weniger Licht, je nach dem verschiedenen Standorte, aufmerksam gemacht worden ist. Dies ist aber gerade für die Praxis von der größten Wichtigkeit. Der Verf. bemerkt zwar in der Vorrede, um sich gegen die Kritik zu schützen, daß die Folgerungen, welche darin aus dem Verhalten der Holzarten gegen Licht und Schatten für die praktische Forstwirthschaft gezogen sind, nur für die Orte Geltung haben sollen, von denen die Beobachtungen entnommen wurden, er vergißt aber die Beschaffenheit derselben in Bezug auf Klima, Bodenbeschaffenheit und Bodenbildung so zu beschreiben, daß man wüßte, für welche Standortsverhältnisse sie passend und richtig sind. Dadurch hat er sich allerdings eine Hinterthür offen gelassen, aus der er gegen jeden Vorwurf einer unrichtigen Behauptung entweichen kann, indem er dann erwiedert, daß dies in der verschiedenen Oertlichkeit begründet sei. Für die Praxis verlieren seine Folgerungen dadurch aber allen Werth, weil man nie weiß, ob die Standortsverhältnisse, auf die man sie anwenden will, die richtigen sind. Genau betrachtet, hilft dem Verf. diese Verwahrung aber nur sehr wenig, indem sie sich nur allein auf das geographische Klima beziehen kann, welches allerdings in dieser Beziehung von sehr großem Einflusse ist. Das physikalische, welches durch Erhebung oder Einsenkung des Bodens, Freilage und Exposition, Nähe der Wasserflächen, bedingt wird, mußte er aber jedenfalls eben so gut berücksichtigen, als die Beschaffenheit des Bodens hinsichtlich seines Feuchtigkeitsgrades und seiner Ernährungsfähigkeit. Die Ver-

ſchiedenheiten, welche einen Einfluß auf das größere oder geringere Lichtbedürfniß der Hölzer haben, kommen ſchon auf einem kleinen Terrain und im Großherzogthum Heſſen eben ſo gut, als im ganzen Deutſchland vor.

Dann ſind ſeine Folgerungen aber auch größtentheils ganz falſche. So diejenige: daß alle dunkel belaubten Bäume, die viel Schatten ertragen, ſich vorzugsweiſe nachhaltig und dauernd in reinen Beſtänden erziehen laſſen, die licht belaubten nicht. Die Nadelhölzer nimmt er ſchon ſelbſt von dieſer Regel aus. Dann hängt dies aber auch mehr davon ab, ob die Holzarten von Natur geſellig leben, oder nur einzeln vorkommen. Die leicht belaubte Birke iſt in ihrer eigentlichen, nördlichen Heimath eine geſellig lebende Holzart und kommt dort von jeher in ausgedehnten reinen Beſtänden vor; die dunkel belaubte Hainbuche findet man nirgends in ſolchen. Eine Holzgattung kann unter den günſtigſten Verhältniſſen vielleicht mit Erfolg in reinen Beſtänden gezogen werden, während ſie unter weniger günſtigen nur unter dem Schutze und der Begünſtigung von andern vorkommt. Das ſehen wir an der Eiche, Ulme, Linde und vielen anderen unſerer Waldbäume.*)

In einer Digreſſion über den Nachtheil des Streurechens berechnet der Verf. den Verluſt an Holzmaſſe, der durch die Entnahme eines Centners Streu erzeugt wird, zu 160 Kubikfuß Scheitholz, die vielleicht das Siebenfache wiegen. Da nun ein Morgen Buchen bis 20 Centner Streulaub liefern kann, ſo würden darnach in einem berechten Buchenwalde wohl 3200 Kubikfuß von der Holzerzeugung verloren gehen, was doch wohl nicht gut der Fall ſein kann. Was haben ſolche vage Behauptungen und Sätze wohl für

*) Ein Mehreres darüber unten im Mancherlei.

einen Werth! Ein Centner Streu, der dem Walde entzogen wird, kann vielleicht gar keinen Einfluß auf die Verminderung der Holzerzeugung haben, wenn er in einem ältern Bestande einzeln entwendet, oder dieser auf gutem Boden nur einzelne Jahre berecht wird. Das Streurechen kann auf armem Boden, in jüngeren Beständen und bis zur äußersten Grenze ausgedehnt aber auch wieder die Möglichkeit, den Boden zur Erziehung von nutzbaren Beständen zu verwenden, ganz vernichten.

Sehr ergötzlich ist, was der Verf. darüber sagt, daß die Kiefer als leicht belaubter Baum noch in reinen Beständen gezogen werden kann (S. 18). Es soll dies zuerst darin liegen, daß die Nadeln derselben, vermöge ihrer Dünne, nicht vom Winde entführt werden können, also der Fläche verbleiben. Wir meinen aber, das Laub und die Nadeln der Bäume bleiben in geschlossenen Beständen größerer Wälder überall liegen. Die Weißtanne ist ein sehr dunkel belaubter Baum, dessen Nadeln doch gewiß auch liegen bleiben, man kann sie darum aber noch nicht gut in reinen Beständen erziehen, obwohl sie so gut wie die Kiefer im Winter den Boden schützt. Dann soll ferner in Kiefern das ganze Jahr ein Dämmerlicht herrschen, welches das Aufkommen der Kryptogamen im Walde befördert, die für die Nadelhölzer dieselbe Rolle spielen, wie das Laub für die Laubhölzer. Nun, die Dämmerung in den sich licht stellenden locker belaubten Kiefern ist wohl nicht so groß, als in den Ansichten des Verf., und vielleicht ist in keinem Walde der Boden so stark beleuchtet, als in einer Kieferhaide. Von Moos und Flechten findet man aber in den reinen ausgedehnten Kieferwäldern Brandenburgs, der Lausitz, Westpreußens u. s. w. oft keine Spur, denn so wie sie sich zeigen, werden sie durch die Streusammler weggenommen. Der Grund, warum die

Kiefer in so ausgedehnten reinen Beständen vorkommt, ist ein weit einfacherer, nämlich der, daß entweder gar kein anderes Holz mehr auf diesem armen Sandboden wächst, oder daß doch wenigstens diese Holzart, der er noch am meisten zusagt, über alle unsere einheimischen Holzarten auf ihm ein solches Uebergewicht hat, daß sie diese unterdrückt.

Mit dem, was der Verf. über die Nachtheile der räumlichen Erziehung des Holzes und der vorübergehenden Bodenkultur in Bezug auf Verminderung der Bodenkraft sagt, sind wir dagegen völlig einverstanden.

Der von ihm aufgestellte Satz: „lichtbedürftige Hölzer lassen sich nicht natürlich durch Samen verjüngen", hätte wohl so gefaßt werden müssen: lassen sich nicht ohne Nachtheil für ihren Wuchs in dunkel gestellten Samenschlägen erziehen. Die Fichte verjüngt man durch natürlichen Samenabfall des Vorstandes, die Birke fliegt vortrefflich an, wenn man einzelne alte Bäume auf dem Schlage stehen läßt, oder einen Vorstand von ihnen hat, bei sehr wundem Boden läßt sich die Verjüngung der Kiefer durch natürlichen Samenabfall sehr gut bewirken, wenn man nach diesem nur bald allen Schatten entfernt. Alle alten Eichen, die wir haben, sind aus natürlicher Besamung erwachsen, und noch jetzt werden da, wo Buchen und Eichen gemischt vorkommen, letztere vorzugsweise in den Samenschlägen von natürlichem Samenabfall sehr sicher und gut erzogen, wenn man sie nur zeitig genug freistellt.

Das, was der Verf. über gemischte Bestände sagt, ist wohl so wenig überall richtig, als ganz erschöpfend. Die in Schlesien, Ostpreußen, der Lausitz u. s. w. ganz gewöhnliche Mischung von Kiefern und Fichten, die sich sehr vortheilhaft zeigt, kennt derselbe offenbar gar nicht, und seine Phantasien darüber entsprechen den Verhältnissen daselbst, wie sie sich

in der Natur zeigen, nicht im Geringsten. Er würde überhaupt die Regeln zur Erziehung gemischter Bestände von verschiedenen Holzarten, die Bezeichnung derjenigen, die mit einander erzogen werden können, weit bestimmter haben fassen können, wenn er die Zwecke, die man dabei vorzugsweise im Auge haben kann, schärfer sonderte und bezeichnete. Diese können sehr verschieden sein, denn man kann

1. eine Holzgattung vielleicht nur noch unter dem Schutze anderer fortzubringen vermögen;
2. man kann die Gefahren, welche dem Holze drohen, dadurch vermindern wollen;
3. eine vortheilhaftere Vornutzung und Durchforstung bezwecken;
4. Holzarten, die sich nur in geringer Menge vortheilhaft absetzen lassen, erziehen wollen;
5. die nachtheilige Eigenschaft der einen Holzgattung durch eine andere beigemischte zu vermindern oder ganz zu beseitigen wünschen;
6. überhaupt eine größere und werthvollere Holzmasse erziehen wollen.

Dann kann die Vermischung aber auch für diese verschiedenen Zwecke in sehr mannigfaltiger Art gewählt werden. Sie kann horstweise oder einzeln, bleibend oder vorübergehend sein und dabei früher oder später wieder aufhören.

Würde der Verf. dies Alles schärfer in das Auge gefaßt haben, so dürfte sich nicht so viel Mangelhaftes und selbst Unrichtiges eingeschlichen haben, wovon dieser Aufsatz voll ist. Wir wollen nur Einiges davon bemerken. Fichte und Eiche sollen nicht mit einander gezogen werden, was doch mit Erfolg in Süddeutschland geschieht. Die Fichte soll ferner nicht mit der Weißtanne und Buche gemischt werden, während dies doch eine Mischung ist, die man so

gern herzustellen sucht, da sie so schöne, große Holzmassen gebende und sich sicher erhaltende Bestände giebt, die man den reinen Fichtenbeständen weit vorzieht. Was der Verf. nach Herrn von Berg über das Verdrängen des Laubholzes durch die Fichte am Harze sagt, ist theils mißverstanden, theils ein Irrthum, den aber freilich mehr Herr von Berg vertreten muß. Die in dessen kleiner Schrift erwähnte Vergrößerung der Fichtenwälder auf Kosten des Laubholzes war keine natürliche Erscheinung, sondern das Produkt einer Manie, die unter den Forstwirthen des Harzes grassirt und in Folge deren man an vielen Orten künstlich reine Fichtenbestände herstellte, indem man sogar das verdämmende Laubholz mit großen Kosten aus den Fichtenkulturen aushieb, weil man glaubte, daß diese Holzgattung weit einträglicher sei, als die Buche und andere Laubhölzer. Von diesem Wahne sind aber wenigstens die denkenden Forstwirthe des Harzes in dessen Vorbergen und da, wo noch mit Erfolg Laubholz zu erziehen ist, längst zurückgekommen, nachdem man die Erfahrung gemacht hat, daß auf den wärmern Standorten die Fichte nicht den Ertrag gewährt, den man von ihr erwartet, und in den rauhern Lagen Schnee- und Eisbruch die Erziehung voller Bestände sehr hindert. Jetzt hat daher dies Verdrängen aufgehört und man sucht im Gegentheil entweder die Buchenbestände wieder zu vergrößern, oder doch wenigstens Buche und Fichte gemischt zu erziehen.

Daß das Nadelholz sich im Allgemeinen immer mehr auf Kosten des Laubholzes ausdehnt, ist dagegen unläugbar und liegt in der Natur der Dinge, weil es genügsamer in Bezug auf die Beschaffenheit des Bodens ist. Theils nimmt der Landwirth den bessern Boden der Laubhölzer mehr in Anspruch und der Forstwirth muß sich mit dem schlechten begnügen, auf dem nur noch Nadelholz gedeihet, theils ist

die Bodenkraft durch zu ausgedehnte Streunutzung, durch lückenhafte Bestände u. s. w. so erschöpft, daß nur noch der Anbau desselben übrig bleibt. Auch ist nicht zu bestreiten, daß eine Menge Rücksichten in stark bevölkerten Gegenden eintreten, aus denen das Nadelholz vortheilhafter erscheint, als unsere Laubhölzer, wenn wir sie als Brennholz erziehen. Gerade hierin liegt aber die Aufforderung, diese letztern, wo es der Standort irgend erlaubt, möglichst zu erhalten, weil mit der Ausdehnung der reinen Nadelholzbestände auch die Gefahren des Insektenfraßes, der Stürme und Waldfeuer, des Schnee-, Eis- und Duftbruches immer größer und verderblicher werden. Dies kann in vielen Fällen vorläufig nur dadurch geschehen, daß wir da, wo die Laubhölzer nicht mehr rein fortzubringen sind, wenigstens gemischte Bestände herstellen, um dann vielleicht später, wenn der Boden sich wieder verbessert hat, zum Laubholze zurückkehren zu können.

Will man über gemischte Bestände sprechen, so muß man sie nach allen diesen Richtungen hin betrachten. Das hat der Verf. aber nicht gethan, er behandelt sie nur nach der Ansicht, ob die Baumarten, die man mischen will, mehr oder weniger Schatten ertragen, und kommt dabei zu Folgerungen, die gewiß kein praktischer Forstwirth unterschreiben wird. Dazu kommt noch, daß er Alles aus Büchern herausgelesen und wenig im Walde gesehen hat, so daß er überall die Erscheinungen der Umgegend von Gießen maßgebend zu machen scheint. Das veranlaßt ihn zuweilen zu den lächerlichsten Behauptungen, wie z. B. S. 52, daß die Buche nicht durch die Kiefer unterdrückt werde, oder da nicht mehr gezogen werden müsse, wo dies der Fall sei; daß die Vermischung der Eiche und Buche nur da rathsam sei, wo erstere einen größeren Längenwuchs habe, als diese und über sie hinauswächst (!!). Auch soll man auf die natürliche

Verjüngung der Eiche und Buche Verzicht leisten und sie lieber anpflanzen (S. 53). Die Birke soll unter keinerlei Bedingung in Kiefern geduldet werden (S. 57), während man sich in allen Gegenden, wo die Kiefer herrschend ist und der Boden das Einsprengen der Birke erlaubt, möglichst bemüht, diese Mischung so herzustellen, daß womöglich die Kiefernbestände mit 50 bis 60 Jahren wieder rein und geschlossen sind. Dies geschieht darum, weil man dann für die Durchforstung eine größere und werthvollere Holzmasse erhält und zugleich die Gefahren des Insektenfraßes und Schneebruches vermindert. Wenn der Verf. behauptet, daß die Birke sich durchaus nicht verträgt, weil das Abpeitschen der Knospen der Kiefer durch dieselbe verderblich sei, so verwechselt er augenscheinlich Fichte und Kiefer. Von letzterer ist dies noch nie behauptet worden und kann auch wohl bei den hunderttausenden von Morgen, die in Norddeutschland vorkommen, wo Birke und Kiefer sich vortrefflich vertragen, nicht gut behauptet werden. Ganz neu ist uns auch gewesen, zu erfahren, daß die Kiefer im Harze immer mehr um sich greift und das Laubholz verdrängt (S. 73). Wir kennen zwar den Harz ziemlich genau, aber davon ist uns denn doch noch nichts bekannt geworden. Auch glauben wir, daß, mit Ausnahme einiger wenigen ganz neuen Anlagen, es nicht 100 Morgen Kiefern im ganzen Harze giebt, da diese Holzgattung hier nie heimisch war.

Ueber die Zweckmäßigkeit der Umwandlung der Bestände scheint der Verf. lediglich nach den Untersuchungen des Aschengehalts im Laboratorio entscheiden zu wollen!

Es mag dies genügen, um dem Verf. darzuthun, daß er den Wald noch zu wenig kennt, um als Forstschriftsteller oder selbst als Lehrer auftreten zu können, denn wenn er diesen Vortrag so gehalten hat, wie er ihn hier hat drucken

lassen, was er in der Vorrede versichert, so hat er fürwahr seinen Zuhörern manche kurioſe Dinge vorgetragen, so daß wir dieſe denn doch warnen möchten, überall blos nach den ihm nachgeſchriebenen Heften zu wirthſchaften. Er ſcheint Manches geleſen und viel ſtudirt zu haben, aber leider letzteres mehr in Büchern, als im Walde. Er macht nun, wie viele unſerer jungen Schriftſteller, den Verſuch, an die Stelle der Erfahrung und der Kenntniß der verſchiedenen Waldzuſtände in Deutſchland die Studien der Studirlampe zu ſetzen und den Mangel an Erfahrung durch Gelehrſamkeit zu ergänzen. Das wird ihm aber ſo wenig gelingen, als es allen andern reinen Forſtgelehrten jemals gelungen iſt.

Wir haben das Vertrauen zu dem, wahrſcheinlich noch jungen Manne, daß er in der Forſtwiſſenſchaft etwas recht Tüchtiges wird leiſten können, denn er beſitzt offenbar eine ſehr gute wiſſenſchaftliche Bildung und die erforderliche Liebe zur Sache. Will er das aber, ſo wird er den Katheder verlaſſen, die Feder wegwerfen und ſich der praktiſchen Beſchäftigung widmen müſſen, um von ſeinen unhaltbaren Spekulationen und Theorien durch die Erfahrung ſich zu befreien. Auch muß er dann die verſchiedenen Waldzuſtände Deutſchlands gründlich kennen lernen und über den Vogelsberg und die Darmſtädter Ebene hinausſehen.

Was man nach dem Titel in dieſem Buche erwartet, enthält es nicht, und das, was man darin findet, hat man gewiß ſo wenig darin erwartet, als man es als einen werthvollen Fund anſehen kann.

---

12. Jahrbuch der Königl. Sächsischen Akademie für Forst- und Landwirthe zu Tharand. Herausgegeben von den akademischen Lehrern, Freiherrn von Berg, A. Cotta, Dr. G. Krutsch, Preßler, Dr. Schabe, Dr. Stein und Dr. A. Stöckhardt. 8. Band der forstlichen Jahrbücher. Neue Folge. 1. Bd. Leipzig, Arnold'sche Buchhandlung. 1852. IV. 408 S.

Dieser Jahrgang der bekannten Zeitschrift ist nicht blos dem Volumen nach einer der reichhaltigsten der bis jetzt erschienenen, sondern auch nach dem Werthe der darin enthaltenen Aufsätze, so daß wir ihn unseren Lesern mit Ueberzeugung empfehlen können. Er enthält Aufsätze über die Staatsforst-Prüfungen von Berg, über Durchforstungserträge von Kunze, Entwässerungen von Schramm, die österreichische Schwarzkiefer von Berg, mathematische Aufsätze von Preßler, Mittheilungen über Forstinsekten von Stein, Untersuchungen über Menge und Bestandtheile der Waldstreu von Krutzsch, ein Gutachten der Herren von Berg und Stein über das Schütten der Kiefer, Mittheilungen aus dem chemischen Laboratorio von Stöckhardt, so wie noch verschiedene andere Mittheilungen, besonders in Bezug auf die Königl. Sächsische Forstverwaltung und die Akademie in Tharand. Den Schluß machen kurze literarische Notizen über Schriften, die Forst- und Landwirthschaft betreffend. Manche dieser Aufsätze, besonders die von Preßler, Stöckhardt und Stein, glauben wir als sehr beachtungswerth und werthvoll bezeichnen zu können, so wie auch der Aufsatz des Herrn von Berg über die Schwarzkiefer recht interessant ist. Die rechtskundigen Mittheilungen des Herrn Fritzsche, so wie der

Aufsatz des Herrn Pernitzsch über Verwerthung der Nadelholzstangen hätten wohl füglich hinwegbleiben können. Wenigstens haben sie kein Interesse für den Nichtsachsen.

In der Chronik der Forstakademie in Tharand ist uns die Verminderung der Zahl der Studirenden gegen früher aufgefallen. Im Winter 1851/52 wurde dieselbe besucht von

11 inländischen Forstwirthen
21 ausländischen
11 inländischen Landwirthen
7 ausländischen

58 Summa, während die Zahl aller Studirenden im Sommer 1851 sogar nur 47 betrug. Das scheint uns ein Mißverhältniß zu dem Aufwande zu sein, den sie verursacht, und unerklärbar bei den vortrefflichen Lehrern, die Tharand besitzt, und den Lehrmitteln, die der Anstalt überhaupt zu Gebote stehen. Diese Zahl der Forstwirthe ist nicht größer, als die der Studirenden, welche Neustadt besuchen wollten und in mehreren Semestern wegen Mangel an Raum in den Hörsälen zurückgewiesen werden mußten.

Ein Kuriosum ist, daß in einem Aufsatze Herr Professor Stein überzeugend nachweiset, daß der gemeine Borkenkäfer gesundes Holz angreift und tödten kann, gleich darauf in dem folgenden Aufsatze Herr Professor Krutzsch in seiner bekannten Manier darthun will, daß dies nicht der Fall sei und er nur krankes Holz aufsucht. Pflicht der Redaktion wäre gewesen, den alten verdienten Mann davon abzuhalten, sich durch abermaliges Aufwärmen dieser, wie es scheint, bei ihm fixen Idee zum Gespötte aller unterrichteten Forstwirthe und Entomologen zu machen.

Es liegt nicht im Plane dieser Blätter, die einzelnen Aufsätze in den Fortsetzungen älterer, schon bekannter Zeitschriften speciell auszuziehen, doch können wir nicht umhin,

einige Bemerkungen zu dem Aufsatze des Herrn Professor Stein über das Schütten der Kiefern zu machen, da der Gegenstand in der neuern Zeit so vielfach besprochen worden ist. Der Herausgeber hat diese Krankheit seit 50 Jahren aufmerksam in sehr verschiedenen Gegenden verfolgt, und wenn er auch kein definitives Urtheil über ihre Ursachen abzugeben vermag, so will er in dieser Beziehung wenigstens seine Erfahrungen mittheilen.

Nach diesen hat die Krankheit in der neuern Zeit eine größere Ausdehnung gewonnen, als sie früher hatte, besonders ist sie im Winter 1851—1852 in einer Art aufgetreten, wie es der Herausgeber noch niemals gesehen hat. Ob dies mit der Kartoffelkrankheit, der Traubenkrankheit, derjenigen, die an mehreren anderen Bäumen beobachtet worden ist, zusammenhängt, was wohl möglich wäre, wird wohl schwerlich entschieden werden.

Es wird am zweckmäßigsten sein, das, was der Herausgeber darüber mittheilen kann, gleich an den Bericht des Herrn ꝛc. Stein, wie er ihn dem königl. sächs. Finanzministerium mitgetheilt hat, zu knüpfen.

1. Hier wird behauptet, daß die Krankheit die jungen Pflanzen oft plötzlich überfalle, und man häufig vorher keine Spur davon entdecken könne. Das stimmt nicht mit unsern Erfahrungen und Beobachtungen überein. Schon im November und December färben sich die Nadeln der Pflanzen, die schütten wollen, an der Wurzel etwas violett, was man freilich nur bemerkt, wenn man sie genau betrachtet. Bei manchen Pflanzen ist dies deutlicher in die Augen fallend, bei andern wieder weniger bemerkbar, immer erkennt man aber den Beginn der Krankheit schon im Winter, oder, wenn sie sehr heftig auftritt, auch wohl schon im Herbste an der in das Gelbliche fallenden Farbe der Nadeln.

2. Es wird dann ferner behauptet, daß die Krankheit nicht von innen heraus, sondern von außen an die Pflanzen herantreten müsse. Das müssen wir sehr bezweifeln, denn

a. dann müßte das Schütten sich zuerst gleichmäßiger über alle Pflanzen verbreiten, als es geschiehet. Es ist aber vielfach der Fall, daß die schwächlichern Pflanzen schütten, die kräftigern von besserm Wuchse aber von der Krankheit, obwohl sie auf ein und derselben Fläche zusammenstehen, verschont werden; einige leiden weniger davon, andere mehr.

b. Dieselbe tritt auf derselben Stelle nicht gleichmäßig zu einer und derselben Zeit auf, sondern bald schon im Herbste und Winter, bald erst im Frühjahre, indem man dicht neben einander stehende Pflanzen findet, von denen manche früher, andere wieder später erkranken.

Damit soll aber nicht etwa gesagt werden, daß nicht äußere Einwirkungen auf die Pflanzen diese in einen krankhaften Zustand versetzen; im Gegentheil, wir glauben die Ursachen desselben theils im Boden zu finden, worüber unten das Nähere.

3. Wenn hier behauptet wird, das eigentliche Schütten, das Abwerfen der Nadeln sei stets nur im Frühjahre, niemals im Herbste und Winter bemerkt worden, so ist das zwar ganz richtig, es ist aber dabei nur ganz irrig das Abfallen der Nadeln als eigentlicher Akt des Schüttens bezeichnet, während als solcher doch das gänzliche Absterben derselben betrachtet werden muß. Dies erfolgt zwar auch gewöhnlich erst im Frühjahre, zuweilen aber auch schon im Winter.

Was hier über das Alter der Kiefern, in dem sie dem Schütten unterworfen sind, gesagt wird, stimmt vollständig

mit unsern Erfahrungen überein. Die Gefahr, daß sie unter dieser Krankheit leiden, vermindert sich mit den Jahren und hört mit dem 8ten und 10ten Jahre ganz auf. Dazu bemerken wir nur noch, daß sich die Krankheit oft bis zum 4ten und 5ten Jahre vielfach an Pflanzen, die einmal darunter gelitten haben, und durch sie geschwächt worden sind, wiederholt zeigt, während andere nebenstehende, die früher davon verschont waren, nicht davon berührt werden.

4. Wenn nun aber hier behauptet wird, daß das Schütten eine von den mineralischen Bestandtheilen und dem Humusgehalte des Bodens unabhängige Erscheinung sei, so streitet das gegen alle vor Augen liegende Erfahrung, ja gegen die eigne Beobachtung des Verf., wonach sie sehr vom Boden abhängt. Es würde nicht schwer sein, dem Verf. in den Neustädter Institutsforsten jedes Jahr zu überzeugen, daß die Beschaffenheit des Bodens von dem größten Einflusse auf sie ist.

In dem Forstgarten der Forstlehranstalt werden die Kiefern zur einjährigen Verpflanzung in großen Massen auf an und für sich armem Sandboden gezogen. Dazu müssen die Saatbeete alle 4 bis 5 Jahr neu mit Dammerde überfahren und gedüngt werden, die dann tief untergegraben wird, um recht lange Wurzeln zu erziehen. Haben sich die Saatbeete ausgetragen, und ist der Boden erschöpft, so schütten die Pflanzen regelmäßig auf ihnen, niemals auf frischer Düngung. Es ist sogar der Versuch gemacht, von einem Beete die Hälfte zu düngen, die andere nicht, und dieselbe Erscheinung zeigte sich auch hier wieder: das nicht gedüngte schüttete, auf dem gedüngten erhielten sich die Pflanzen gesund.

Durch eine Kieferschonung führte ein alter aufgefahrner Sandweg, auf dem natürlich aller Humusgehalt verschwunden war, welcher nach Verlegung der Wege besäet wurde.

Die auf ihm stehenden Pflanzen schütteten 5 Jahre hintereinander und verkrüppelten dadurch, obwohl sie sich erhielten, während die daneben auf humusreicherem Boden stehenden Pflanzen von der Krankheit gar nicht berührt wurden.

Solche Beispiele ließen sich eine große Menge anführen. Durch sie soll aber nicht etwa der Beweis geführt werden, daß das Schütten nicht auf jedem, auch dem bessern Boden vorkommen könne, sondern es soll nur dadurch die Behauptung unterstützt werden, daß allerdings der Boden einen großen Einfluß auf Entstehung der Krankheit hat. Je kräftiger der Wuchs der Pflanze ist, desto weniger ist sie ihr unterworfen, je nahrungsärmer er ist, desto häufiger und stärker tritt dieselbe auf. Sehr gewöhnlich ist sie auf dem nassen, unvollkommnen Humus enthaltenden Boden, auf dem humusarmen Sandboden, häufiger an den Süd- als Nordhängen. Die jungen Kiefern in den Samenschlägen sind ihr weniger unterworfen, als in den freien Saaten. Im Lehmboden wird sie nur sehr selten bemerkt. Einjährige Pflanzen, welche mit 12 bis 15 Zoll langen Wurzeln in tief aufgegrabene Pflanzlöcher gesetzt werden, schütten niemals, und wenn auch alle umherstehenden Pflanzen, von der Saat oder von natürlichem Anfluge herrührend, von der Krankheit befallen werden.

Der Verf. sagt ja in dem in Rede stehenden Aufsatze selbst, was auch ganz richtig ist, daß schwächliche Pflanzen dem Schütten weit mehr unterworfen sind als kräftige. Da nun aber der gute kräftige Boden auch kräftige Pflanzen erzeugen wird, und umgekehrt der arme schwächliche, so liegt ja hierin schon von selbst der Nachweis, daß der Boden einen großen Einfluß auf die Erscheinung der Krankheit hat.

Die Beobachtung des Verf., daß überschirmte Kiefern nicht schütten, stimmt ganz mit der unsrigen überein. Aber

nicht die, daß sie auf den unbenarbten Saatbeeten in den Pflanzkämpen häufiger an dieser Krankheit litten, als im Grase, und wo ihnen das Unkraut Schutz gewährt. Im Neustädter Forstgarten, wo seit 20 Jahren jährlich 12—16,000 Schock Kiefernpflanzen gezogen werden, aus Beeten, wo nicht das geringste Unkraut geduldet wird, schütten niemals Kiefern da, wo der Boden zu rechter Zeit gedüngt ist und hinreichende Kraft hat, und wenn auch, wie im Frühjahre 1852, alle Saaten und kahlgehauenen Samenschläge schütten. Eine solche Erfahrung im Großen wird wohl entscheidender sein als einzelne Erscheinungen. Gerade die Schonungen, von freien Saaten in flachen Pflugfurchen gemacht, wo die jungen Kiefern im Grase sehr geschützt standen, haben im Frühjahr 1852 am meisten unter der Krankheit gelitten, während sie die gut ausgeführten, daneben liegenden Saatkämpe gar nicht berührt hat.

Dagegen hat aber unläugbar die Wurzelbildung einen großen Einfluß auf diese Krankheit. Je flächer diese ist, desto mehr sind ihr die jungen Pflanzen unterworfen, je länger sich schon in den ersten Jahren die Pfahlwurzel ausbildet, desto weniger leiden sie davon. Kiefernpflanzen auf Stocklöchern, wo der ganz wunde Boden durch das Stockroden tief rajolt war, schütten in der Regel niemals, wenn auch alle darum herstehende, flachwurzelnde, im Grase stehende Pflanzen von der Krankheit ergriffen werden.

Wenn der Verf. die Ursachen des Schüttens allein in den Temperaturveränderungen sucht, so stimmt dies nicht mit den Erfahrungen überein. Einmal ist das Schütten eine Krankheit, die an einzelnen Stellen jedes Jahr regelmäßig auftritt, die Witterung mag sein wie sie will, und dann werden auf denselben Orten nicht alle Pflanzen gleichmäßig davon ergriffen, vielmehr einzelne gar nicht, andere bald

mehr, bald weniger, so daß welche davon getödtet werden andere wenig darunter leiden. Wenn aber ein Spätfrost im Frühjahre, oder ein Frühfrost im Herbste Laubhölzer zum Schütten bringt, wie es der Verf. nennt, so geschiehet dies bei allen Bäumen gleichmäßig. Gerade im Herbste 1851 war gar kein Frühfrost, der Winter war außergewöhnlich mild und ohne Plattfröste, und deshalb war das Schütten im Frühjahre 1852 stärker als es seit 20 und 30 Jahren bemerkt worden ist. Die ganze Theorie, welche der Verfasser hier über die Abkühlung der untern Luftschichten u. s. w. entwickelt, ist in sich unhaltbar, wie ihm leicht nachgewiesen werden könnte, widerspricht aber auch allen darüber gemachten Erfahrungen. Wir suchen vielmehr die Ursache eines allgemeinen Schüttens entweder in einem besonders im Herbste bei trockner Witterung eintretenden Nahrungsmangel, oder in naßkalten Sommern, worin die Pflanzen sich nicht vollständig ausbilden können. Dies näher zu begründen und auszuführen behalten wir einem besondern Aufsatze in einem der nächsten Hefte vor, da der Raum, den wir dieser Anzeige nur zugestehen können, es hier nicht gestattet. Da wir nicht die Erkältung des Bodens durch Wärmeausstrahlung für Ursache des Schüttens halten, so können wir natürlich auch auf das Mittel, der Krankheit zu begegnen, indem man diese hindert, gar keinen Werth legen. Dieser ganze Theil der Abhandlung ist so unpraktisch, daß man wohl siehet, die Verff. des Gutachtens müssen alle drei noch nicht viel Kiefern in Saatkämpen erzogen haben. In Neustadt werden alle Kiefern einjährig ausgepflanzt, nie werden die Saatbeete geschirmt, der Forstgarten liegt in Bezug auf Früh- und Spätfröste so ungünstig als möglich, so daß diese hier auch sehr gefährlich sind, deshalb haben aber doch auf den gehörig behandelten Beeten noch nie Pflanzen geschüttet, noch

ſind ſie jemals, ausgepflanzt, von dieſer Krankheit befallen worden. Auch übernimmt der Herausgeber jede Bürgſchaft dafür, daß dieſelbe niemals den Forſtgarten oder die aus ihm gelieferten einjährigen Pflanzen treffen ſoll. Sein einziges Arkanum iſt: kräftige Pflanzen mit 12 bis 18 Zoll langen Wurzeln zu erziehen und ſie in tief aufgegrabene Pflanzlöcher, die gegen das Austrocknen im Sommer und Herbſt geſichert ſind, zu ſetzen, ſo daß die Pflänzlinge zu keiner Zeit Mangel an Nahrung haben.

Eine Kiefernpflanze, die geſchüttet hat, kann man noch 2 Jahre lang daran erkennen, daß ihr die alten Nadeln an den Zweigen fehlen, es wird daher leicht zu ermitteln ſein, ob von den 10,000 Schock einjährigen Pflanzen, die in den Neuſtädter Inſtitutforſten ausgepflanzt ſind, bei der ungeheuren Verbreitung der Krankheit im Jahre 1852 eine einzige geſchüttet hat, ebenſo, ob der Neuſtädter Forſtgarten, trotz ſeiner ungünſtigen Lage, von dieſer Krankheit frei iſt oder nicht.

Ein Mehreres über dieſelbe, ihre Urſachen, Folgen und Bedeutung müſſen wir einem folgenden Aufſatze vorbehalten.

II. Abhandlungen.

Kurze forstliche Statistik

vom

Herzogthum Meiningen

1851.

Inhaltsanzeige. I. Flächeninhalt überhaupt. — II. Einwohnerzahl. — III. Eintheilung der Waldungen nach ihren Besitzern ꝛc. — IV. Flächeninhalt der Waldungen insbesondere. — V. Oertliche Verhältnisse im Allgemeinen, jedoch vorzüglich der Waldungen. — VI. Gegenwärtige Beschaffenheit in den verschiedenen Waldungen und Vorkommen der vorzüglichern Holzarten in denselben. — VII. Gegenwärtige Bewirthschaftung. — VIII. Forstverfassung. — IX. Jährlicher Naturalertrag. — X. Zuwachsverhältnisse. — XI. Gegenwärtig noch bestehende Servitute, Begünstigungen und Nebennutzungen. — XII. Von der Deckung der Holzbedürfnisse im Lande ꝛc. — XIII. Nebenquellen für Brennmaterialien im Lande. — XIV. Vorhandene Gewerke, Fabriken und andere Gewerbe, welche bedeutenden Einfluß auf Holzabsatz haben. — XV. Holzverkaufsarten, Taxen und Holzmaße. — XVI. Jährlicher Geldertrag. — XVII. Allgemeine Bemerkungen.

I. Flächeninhalt überhaupt.

Eine genaue Vermessung über das ganze Herzogthum hat bis jetzt nicht stattgefunden; allein nach den bisher gemachten Untersuchungen und Vergleichungen kann man mit ziemlicher Genauigkeit annehmen, daß die Gesammtfläche nahe

an 44 geographische Quadratmeilen beträgt. (Die Quadratmeile zu 21,560 preußischen Morgen.)

II. Einwohnerzahl.

Diese besteht gegenwärtig in 164,800 Personen, beiläufig in 34,300 Familien, welche in circa 26,000 Wohnhäusern wohnen. Es kommen daher auf eine Familie 4,8 — 5 Personen.

III. Eintheilung der Waldungen nach ihren Besitzern, mit Bezugnahme auf die Rechte, welche jene in Hinsicht der Ausübung der Bewirthschaftung ihrer Waldungen haben.

Nach dieser Berücksichtigung werden die Waldungen im hiesigen Lande eingetheilt:

1) in Staatswaldungen (Domänenwaldungen). Diese stehen gegenwärtig unter der obern Leitung des Ministeriums „Abtheilung der Finanzen" und werden von herzoglichen Forstbeamten inspicirt und verwaltet.

2) in Stadt-, Gemeinde-, Körperschafts- und Wustungswaldungen. Diese stehen unter der Oberaufsicht des Ministeriums „Abtheilung des Innern", jedoch gegenwärtig nur in so weit, daß sie nach forstwirthschaftlichen Grundsätzen und Regeln mit Nachhaltigkeit bewirthschaftet und von gebildeten und erfahrenen Forstmännern verwaltet werden müssen.

3) in ritterschaftliche und Privat-Waldungen, welche unter keiner besondern Aufsicht des Ministeriums stehen und folglich von ihren Besitzern nach Willkür bewirthschaftet werden können.

IV. Flächeninhalt der Waldungen insbesondere.

a) Staatswaldungen: diese sind alle vermessen und halten 157,535 preuß. Morgen;

b) Stadt-, Gemeinde-, Körperschafts- und Wustungswaldungen: auch diese sind bis auf wenige, die unter 100 Acker halten, vermessen und halten ziemlich genau 124,774 preuß. Morgen;

c) Ritterschaftliche und Privat-Waldungen: diese sind zum größten Theil noch nicht vermessen, und halten theils nach den wenigen darüber vorhandenen Vermessungen, theils nach approximativen Schätzungen beiläufig .81,326 pr. Morgen.

Die gesammte Waldfläche beträgt also hiernach 363,635 preuß. Morgen = 16,8 — 17 geographische Quadratmeilen. Es nimmt daher die Waldfläche beinahe $^2/_5$ von der ganzen Fläche des Landes ein.

Setzt man die Gesammtwaldfläche = 1, so haben hiervon:

die Staatswaldungen	0,43,
die Stadt-, Gemeinde-, Körperschafts- und Wustungswaldungen	0,34 und
die ritterschaftlichen und Privat-Waldungen	0,23.

Uebrigens ist die Fläche sowohl in den Staatswaldungen, als auch in den Stadt-, Gemeinde- und Wustungswaldungen sicher um mehrere hundert Morgen größer, als oben angegeben; weil die Bestimmung der Fläche der erstern öfters, besonders aber im Amt Sonneberg, auf alten, sehr unzuverlässigen Messungen beruht, und die Flächen der letztern in der neuesten Zeit durch den Anbau wüstliegender Aecker und Hutplätze mit Holz wesentlich vergrößert worden ist.

V. Oertliche Verhältniſſe im Allgemeinen, jedoch vorzüglich der Waldungen.

1) Lage: Das Herzogthum liegt unter dem 27—29° öſtl. Länge und unter dem 50—51° nördl. Breite. Es dehnt ſich ſehr in die Länge aus, iſt jedoch meiſtens zuſammenhängend, nur die Grafſchaft Camburg mit dem Amt Kranichfeld liegen etwas abgeſondert.

Die Waldungen haben zum größern Theil eine, meiſtens durch tiefe Thäler durchſchnittene, ſehr bergige, theils eine hügelige und nur wenige eine ebene Lage.

Die Waldberge des diesſeitigen Antheils am Thüringer Walde haben eine Höhe von 1700—2700 Pariſer Fuß über der Meeresfläche, und eine mittlere Höhe von 2100 P. F.; der höchſte Berg derſelben iſt das Kieferle in der Nähe des Orts Steinheid = 2717 P. F. Im Hügelland oder Flötzgebirge ſind die Waldberge bedeutend niedriger, mit Ausnahme von 3—4 ſogenannten Baſaltkuppen, welche eine Höhe von 1900—2300 P. F. haben.

Die Reſidenzſtadt Meiningen, welche nach der Länge des Herzogthums ziemlich in der Mitte deſſelben liegt, liegt 911′ über der Meeresfläche.

Die Staatswaldungen liegen mit $^{7}/_{10}$ ihrer Flächen auf und am Thüringer-Wald im Ur- und Uebergangsgebirge, und nur mit $^{3}/_{10}$ in dem Flötzgebirge; dagegen beſtocken die übrigen Waldungen im hieſigen Lande das erſtgenannte Gebirg nur mit $^{2}/_{10}$, und letzteres mit $^{8}/_{10}$ ihrer Flächen.

2) Klima: Da der größte Theil des Landes theils zwiſchen den Thüringer-Wald- und Rhöngebirgen, theils unmittelbar auf dem Thüringer-Wald liegt, ſo iſt das Klima im Allgemeinen mehr rauh als mild; insbeſondere aber iſt daſſelbe in den höheren, zum Thüringer-Wald gehörigen

Forsten sehr rauh, wo Duft- und Schneebrüche häufig sehr nachtheilig auf die dortigen Holzbestände wirken. In den Hügel- und Landforsten werden die eben genannten Naturereignisse selten für die Waldungen gefährlich, mehr leiden daselbst die Ansaaten und Pflanzungen durch späte Frühlings- und bald eintretende Herbstfröste.

3) Gebirgsarten und Boden: In den auf dem südöstlichen Theil des Thüringer-Waldes in den Aemtern Eißfeld, Sonneberg und Gräfenthal liegenden Waldungen ist mit wenigen Ausnahmen Thonschiefer und Grauwacke — in den auf dem nordwestlichen Theil des Thüringer-Waldes bei Altenstein vorkommenden diesseitigen Waldungen, welche im Ganzen nur etwa 11,000 preuß. Morgen halten, ist Urkalk, selten Granit oder Porphyr die herrschende Gebirgsart. Alle übrigen im hiesigen Lande vorhandenen Waldungen liegen, wie schon weiter oben bemerkt wurde, auf dem neuern Flötzgebirge, wo Flötzkalk, Keuper und Sandsteingebirge häufig wechseln und an einigen der höhern Kuppen im Kalkgebirge auch Basalt vorkommt.

Die meisten auf dem südöstlichen Theil des Thüringer-Waldes vorkommenden diesseitigen Waldungen haben Thon und Lehm zu vorherrschenden Erdarten. Da jedoch dieser an sich schwere Boden durch die kleinen unverwitterten Bruchstücke der zu Tage ausgehenden Gesteinschichten überall gelockert wird, reichhaltig an Quellen und reichlich mit Dammerde bedeckt ist; so kann derselbe meistens als sehr günstig für die darauf stehenden Holzarten — Fichten, Buchen und Tannen — angesprochen werden. Auch die wenigen am nordwestlichen Theil des Thüringer-Waldes liegenden Waldungen haben einen lehmigen, öfters mehr mit Kalk und zuweilen mit etwas Sand vermischten guten Boden, besonders für Buchen, Ahorn ꝛc. Nur die Hochebenen, wo das Klima

sehr rauh, — und sehr steile Abdachungen, wo der Boden gewöhnlich sehr flachgründig ist, haben in diesen Gebirgsgegenden weniger guten und theilweise schlechten Boden. Uebrigens ist der Waldboden in diesen Forsten fast überall theils mit Preußelbeeren und noch mehr mit Heidelbeeren überzogen.

In den im Flötzgebirg liegenden diesseitigen Waldungen ist bald der Kalk, bald der Sand, selten der lehmige Boden vorherrschend, je nachdem die Gebirgsarten wechseln; übrigens sind diese Bodenarten mehr oder weniger unter sich und natürlich auch mit einzelnen andern Bestandtheilen vermengt, wovon die bessere Fruchtbarkeit derselben für diese oder jene Holzarten abhängig ist. In den Kalkgebirgen ist der Boden, besonders auf den höhern Ebenen, meistens sehr flachgründig, und eine Uebertreibung in der Einsammlung der Bodenstreu in früheren Zeiten hat an mehreren Orten in dieser Lage sehr nachtheilig auf die Güte des Waldbodens eingewirkt.

4) Gewässer: Die Werra, welche im Thüringer-Walde ohnweit dem Städtchen Eißfeld entspringt, durchströmt von Eißfeld bis über Salzungen hinaus, über 20 Stunden also, eine große Strecke des Landes. Nach 7—8 Stunden von ihrem Ursprung, nachdem sie einige kleinere Bäche aufgenommen hat, wird sie bei nicht zu seichtem Wasserstand für kleinere Bretter- und Stammholzflosse flößbar. In forstlicher Hinsicht ist sie jedoch für das hiesige Herzogthum nur insofern von Wichtigkeit, weil auf derselben vermittelst des Schleuse-Flüßchens und mit Hülfe einiger Floßteiche aus einigen diesseitigen Amts Eißfelder Forsten jährlich über 2000 Klaftern Buchen- und Nadelholz-Scheitholz nach der Residenzstadt Meiningen zur Deckung des Brennholzbedarfs für die herzogliche Hofhaltung, für die Kasernen, Deputati-

sten ꝛc. im Frühjahre geflößt werden können, respective wegen Mangel der Staatswaldungen in der Nähe der Residenz geflößt werden müssen. Uebrigens kommen aber noch die Saale und mehrere größere und kleinere Bäche besonders in den Thüringer Waldforsten vor, z. B. die Steinach, die Röder, Oelsen, Dettau, Schleuse ꝛc., welche im Frühjahre, nach Abgang des Schnees, theilweise mit Hülfe einiger Flößteiche zum Flößen mehrerer Brenn- und Kohlhölzer, Blöcke und einzelner Stämmen aus den hinteren Waldbergen in die Vororte benutzt werden, daher in forstlicher Hinsicht von großer Wichtigkeit sind, weil dadurch der Transport des Holzes und folglich auch der Absatz und vortheilhafte Verwerthung desselben sehr erleichtert wird. Auf der Saale wird auch Stamm- und Scheitholz unmittelbar ins Ausland verflößt. Alle Brenn- oder Scheitholzflöße werden auf herrschaftliche Kosten betrieben; es werden jährlich circa 7000 Klaftern Scheitholz geflößt. Die zum Flößen bestimmten Hölzer werden im Winter bei Schnee durch Holzmacher ꝛc. auf Schlitten aus den Hinterbergen ans Wasser geschafft, was einen der Hauptverdienste der Waldbewohner in dieser Jahreszeit bildet.

Anmerkung. Der Betrieb der Flößen auf den kleineren Gewässern erfordert von den Forstbeamten, welche denselben zu besorgen haben, genaue örtliche Erfahrung, um gerade den richtigen Zeitpunkt zu treffen, wenn die Flöße losgelassen werden darf, damit sie dem Zwecke in jeder Beziehung entspricht.

VI. Gegenwärtige Beschaffenheit der verschiedenen Waldungen und Vorkommen der vorzüglichern Holzarten in denselben.

1) Der Staats- oder Domänenwaldungen:

a. In dem Thüringer-Walde in den Aemtern Eißfeld,

Sonneberg und Gräfenthal liegenden Forſten iſt zwar die Fichte oder Rothtanne (P. picea) die vorherrſchende Holzart, es kommen aber daſelbſt außer dieſer auch noch die Weißtanne (P. abies) und die Rothbuche (F. sylvatica) in großer Anzahl vor. Dieſe drei Holzarten mögen ſchon ſeit Jahrhunderten dieſe Waldfläche beſtocken und eignen ſich auch gegenwärtig noch am beſten für dieſelbe. Man trifft ſie in den meiſten dieſer Forſten nicht nur in reinen, ſondern häufig auch noch in untereinander gemiſchten Beſtänden an; nur in einigen Gräfenthaler Forſten erſcheint die Buche ſeltener. Von allen übrigen edleren Holzarten kommen daſelbſt wenige und dieſe immer ſehr einzeln vor. In den Vorbergen dieſer Waldforſte trifft man auch öfters die Kiefer (P. sylvestris) in ziemlich gutem Wachsthum an.

Dieſe Waldungen befinden ſich zum größeren Theile in gutem Zuſtande; die oben bemerkten drei Holzarten haben in den meiſten Forſten, mit Ausnahme an den höchſten Höhen und ſehr ſteilen Abhängen, einen ſehr ſchönen und kräftigen Wuchs; in vielen Forſten in niedrigeren und mittleren Lagen an ſanften Abhängen erreichen die Fichten und Weißtannen gewöhnlich eine Höhe von 120—150′ und die Buchen von 100—120′. Der Zuwachs iſt in der Regel im 100—120. Jahre am ſtärkſten, jedoch bemerkt man in mehreren älteren Beſtänden, die in der Oberförſterei Sonneberg noch öfter vorkommen, daß der Zuwachs in dem 120—140. Jahre auf gutem Boden und nicht zu hoher Lage noch bedeutend iſt. Bei einer Höhe der Berge von 1900—2100 Par. Fuß über der Meeresfläche fängt der Längenwuchs der Holzarten an abzunehmen und nimmt allmälig immer mehr ab, je mehr die Höhe der Berge ſteigt. Auf dem höchſten Punkte dieſer Waldforſte, am „Kieferle", 2717 P. Fuß hoch, haben die daſelbſt vorhandenen 100—120jährigen Fichten

nur noch eine Länge von 30—40′ und einen Durchmesser von 6—8″. Die Buchen gedeihen hier an den Bergabhängen noch bei einer Höhenlage von 2000′ ziemlich gut, bei einer weitern Erhöhung der Berge nehmen sie aber im Wachsthume sehr ab und verlieren sich allmälig ganz.

Mit dem Anbau der Lärche (P. larix) sind vor 80 Jahren schon und seit 50 Jahren noch häufiger in dieser Waldung an verschiedenen Orten Versuche gemacht worden, welche aber fast ohne Ausnahme den Beweis führen, daß diese Holzart für die mittleren und höheren Berge dieser Waldungen und überhaupt für unsere nördlichen höheren Gebirge nicht geeignet ist. Nur an den Vorbergen des Thüringer Waldes auf steinigem, mit vielem Sand vermischtem Boden gedeiht sie ziemlich gut, am besten als Mischung unter Kiefern.

Uebrigens muß hier noch bemerkt werden, daß Duft und Schnee seit etlichen 20 Jahren in mehreren hochliegenden Forsten dieser Waldungen in den 20—45jährigen reinen Fichtenbeständen öfters nicht unbedeutenden Schaden angerichtet haben.

b. In den drei Forsten, welche am nordwestlichen Theile des Thüringer-Waldes, in der Gegend bei Altenstein, liegen, wo die höchsten Berge eine Höhe von 2250′ über der Meeresfläche nicht übersteigen, ist die Buche die vorherrschende Holzart, welche in den mittleren und tieferen Abhängen auch öfters mit anderen edleren Laubholzarten, als Ahornen, Ulmen, Eichen, Eschen, Hainbuchen ꝛc. vermischt ist. Auf den rauhen Hochebenen daselbst erscheint aber die Buche kurzschäftig und das Unterholz besteht meistens nur aus Linden, Haseln ꝛc. Diese Hochebenen, welche sich zur Anzucht der edleren Laubhölzer nicht mehr eignen, im Verhältniß zum Ganzen jedoch eine nicht ganz unbedeutende Fläche einnehmen, sind seit 30 Jahren meistens, nach und nach, und

bisher mit ziemlich gutem Erfolge in reine Fichten und Rothtannen umgewandelt worden. In den tiefliegenden Abhängen kommen da, wo der Boden etwas abgemagert ist, auch Kiefern und einzelne Lärchen vor. Die Rothbuche und mehrere andere Laubhölzer haben hier fast überall, mit Ausnahme auf der rauhen Hochebene, einen sehr schönen Wuchs. Es befinden sich diese Waldungen, mit wenigen Ausnahmen, in gutem Zustande.

c. Im Flötzgebirge haben die Staatswaldungen im Kalkgebirge die Buche, im Sandgebirge meistens die Kiefer, seltner die Eiche oder Birke, zur vorherrschenden Holzart.

Die Buche hat im Kalkgebirge, besonders an den östlichen, nordöstlichen und nördlichen Bergabhängen, meistens einen ausgezeichnet schönen Wuchs, und ist in diesen Lagen öfters mit Ahornen, Eschen und Ulmen ꝛc. vermischt; — an südlichen und östlichen Abhängen aber ist das Wachsthum der Buchen weniger schön, kurzschäftiger, und wo daselbst Mischungen vorkommen, bestehen diese meistens aus Eichen, Hainbuchen und Haseln, öfters auch aus Kiefern. Diese auf vorherrschendem Kalkboden stockenden Waldungen sind meistens gut bestanden.

Im Sandgebirge findet man auf dem bessern mit Lehm vermischten Sandboden öfters noch viele und schöne Eichen, die ein gutes Wachsthum zeigen, — im fast reinen Sandboden gedeihen nur noch die Kiefern ziemlich gut, dagegen sind die daselbst vorkommenden Laubholzbestände, auch die von Birken, kaum mittelmäßig und theilweise ganz schlecht bestanden.

Im Buntensandstein ist bald die Kiefer, bald die Fichte vorherrschend, welche öfters mit Weißtannen und Buchen, seltner mit einzelnen Eichen vermischt sind. Es kommen in diesem Boden meistens ausgezeichnet schöne Nadelholzbestände,

z. B. in den sogenannten Heideforsten bei Saalfeld (Staatswaldungen) vor. Die ausgewachsenen 100jährigen Bestände haben größtentheils eine Höhe von 120 und mehr Fuß. In diesem auf Buntensandstein aufgelagerten Boden gedeihen auch die Lärchen in der hiesigen Gegend am besten.

2) Der Stadt-, Gemeinde- und übrigen nicht dem Staat gehörigen Waldungen.

a. Diejenigen von diesen Waldungen, welche in den diesseitigen Forsten des Thüringer-Waldes liegen, haben die Fichte (Rothtanne) zur vorherrschenden Holzart, die jedoch öfters mit der Weißtanne, selten mit einzelnen Buchen vermischt ist; an den Vorbergen kommt daselbst auch die Kiefer öfters vor. Diese Waldungen bestehen zum größern Theile aus Privatwaldungen, welche meistens mit den Holzhieben zu stark angegriffen und nicht wieder gehörig angebaut worden sind; daher dieselben im Durchschnitt kaum mittelmäßig stehen. In den drei Waldforsten bei Altenstein kommen nur sehr wenig Gemeinde- ꝛc. und Privatwaldungen vor.

b. Die in den Landforsten, im Flötzgebirge, vorhandenen Gemeinde- ꝛc. Waldungen haben, wie die Staatswaldungen, auf dem Kalkgebirge die Buche, im Sandgebirge Kiefern oder Birken, seltner Eichen als vorherrschende Holzarten. Die meisten von diesen Waldungen gehören den Städten, Gemeinden, Korporationen und Wüstungen, sie sind gegenwärtig theils ziemlich gut, theils mittelmäßig und schlecht bestanden.

Im Durchschnitte läßt sich mit ziemlicher Genauigkeit annehmen, daß von diesen sämmtlichen nicht dem Staate gehörigen Waldungen nur $^2/_5$ der Fläche theils gut, theils ziemlich gut stehen, die übrigen $^3/_5$ der Fläche aber kaum

mittelmäßig und ſchlecht beſtanden ſind. Die Urſachen hiervon liegen vorzüglich in der in frühern Zeiten ſtattgefundenen ungeregelten und willkürlichen Bewirthſchaftung derſelben, in Vernachläſſigung der Kulturen und theilweiſe in Verſchlechterung des Bodens durch übertriebene Streu- und Hutbenutzung.

VII. Gegenwärtige Bewirthſchaftung.

Bei allen Nadelholzwaldungen findet, wie es ſich von ſelbſt verſteht, der Hochwaldbetrieb, jedoch nach verſchiedenen Umtriebszeiten ſtatt. Bei den Laubholzwaldungen iſt theils der Hochwaldbetrieb, — theils eine Umwandlung vom Mittel- und Niederwald in Hochwald, — häufig aber auch noch der reine Mittel- und Niederwaldbetrieb, die beiden letztern vorzüglich in den nicht dem Staate gehörigen Waldungen, eingeführt. Bei dieſen Laubholzbetriebsarten kommen auch bei jeder wieder mehrere verſchiedene Umtriebsperioden in Anwendung.

1) In den Staatswaldungen.

a. In ſämmtlichen Forſten, welche an dem ſüdöſtlichen Theil des Thüringer-Waldes liegen, herrſcht nur der Hochwaldbetrieb. Für die faſt rein mit Fichten beſtandenen Forſtreviere iſt in der Regel ein 100jähriger, — dagegen für die meiſten übrigen Forſtreviere, wo außer der Fichte auch viele Weißtannen und Buchen vorkommen, ein 120jähriger — und in zwei ſolcher großen Forſten, die vorzüglich guten Boden haben, und wo ſtarke Hölzer ſehr geſucht werden, — ein 140jähriger Umtrieb feſtgeſtellt.

Die haubaren Fichtenbeſtände werden gegenwärtig, mit wenigen Ausnahmen, in ſchmalen langen Schlägen kahl abgetrieben und hierauf die Schläge ſofort durch Saaten

oder Pflanzungen wieder angebaut; dagegen wird die Hauptnutzung in Buchen-, Weißtannen- und in solchen Waldungen, die aus Buchen, Weißtannen und Fichten ziemlich gleichartig vermischt sind, durch den allmäligen Abtrieb, durch Führung von Samen- und Lichtschlägen ꝛc. bewirkt.

Die Bewirthschaftung der letztgenannten gemischten Waldungen erfordert zwar, wenn der Zweck, „eine ziemlich gleichartige Mischung jener Holzarten nach dem Abtriebe wieder zu erlangen", erreicht werden soll, Aufmerksamkeit und Geschicklichkeit von den betreffenden Forstbeamten, weil die Buchen- und Fichten-Samenjahre in diesem rauhen Klima oft lange ausbleiben, nicht immer zu gleicher Zeit eintreten u. s. w. Allein die Erhaltung der Nachzucht dieser Waldungen ist von großer Wichtigkeit; indem sie nicht nur in der Regel einen höhern Holz- und Geldertrag, als reine Buchen- und Nadelholzbestände liefern, sondern auch noch den Vortheil gewähren, daß sie den Wind-, Schnee- und Duftbrüchen und den Insektenverheerungen weit weniger ausgesetzt sind, als reine Nadelholzbestände, und auch mehr als diese den Boden in gutem Zustande erhalten.

Anmerkung: Diese gemischten Waldungen lassen sich nach meinen Erfahrungen sicher am besten durch die oben bemerkte Bewirthschaftung mit Unterstützung einiger Auspflanzungen nachziehen. Wenn auch bei dieser Bewirthschaftungsmethode öfters ein Zeitraum von 20 Jahren verstreicht, bis eine vollständige gemischte Verjüngung zu ermöglichen ist; so geht dadurch an dem durch die Taxation bestimmten Naturaletat, wenn derselbe sonst richtig ist, doch nichts verloren, wie manche Forstmänner zu glauben scheinen. Denn der Zuwachs, welcher durch die Verzögerung der Verjüngung am jungen Holze verloren geht, wird durch den an den zur Besamung und zum Schutz bis zum Abtriebsschlag im lichten Stand übergehaltenen

Bäumen erfolgenden Zuwachs mehr als ausreichend gedeckt. Uebrigens ist es aber allerdings gegründet, daß diese Bewirthschaftung auch noch insofern große Umsicht und Aufmerksamkeit erfordert, als dabei der durch die Forsteinrichtung und Schätzung für das Forstrevier bestimmte jährliche Natural- und Geldetat, ohne zu große Ausdehnung der Samen- und Lichtschläge, eingehalten wird.

b. Die drei Forstreviere, welche am nordwestlichen Theile des Thüringer-Waldes in der Nähe von Altenstein im Forstdepartement von Salzungen liegen und früher als Mittelwald nach einem 40—50jährigem Umtriebe bewirthschaftet wurden, werden nun seit 25—30 Jahren zum größten Theil in reinen Laubholz-, vorzüglich Buchen-, theils aus Laub- und Nadelholz gemischten — und auf den Hochebenen, wo die Buche nicht mehr gut gedeiht, in Fichten-Hochwald, vorläufig nach einem 100jährigen Umtriebe, bis jetzt besonders in Laubholz mit sehr gutem Erfolg umgewandelt.

c. In den im Flötzgebirge vorhandenen Staatswaldungen werden die Nadelhölzer (zum größten Theil Kiefern) in schmalen Kahlschlägen nach einer 80—100jährigen Umtriebszeit, — die bis jetzt daselbst zuweilen, jedoch immer nur in kleinern Flächen, vorkommenden Buchen und Eichen nach einem 100—120jährigen Umtriebe durch Samen-, Licht- und Abtriebsschläge (periodische Hauung) bewirthschaftet, und fast alle übrigen dieser Waldungen, die fast $^2/_3$ der Fläche einnehmen, und früher nach dem Mittelwaldbetriebe behandelt wurden, werden seit 25—30 Jahren in reine Laubholz-, theils aus Laub- und Nadelholz gemischte, oder in Nadelholz-Hochwaldungen nach einer 90—100jährigen Umtriebsperiode umgewandelt. Uebrigens wird bei den Umwandlungen überall, wo sich Eichen vorfinden, möglichst auf eine Mischung und Erhaltung dieser Holzart Rücksicht genommen.

Anmerkung. Die Art und Weise, wie die Umwandlungen in den Laubhölzern vom Mittelwald in Hochwald in den hiesigen Staatswaldungen betrieben werden, und welche Methode nach den bisher daselbst gemachten Versuchen und Erfahrungen am vortheilhaftesten zu sein scheint, soll bei einer anderen Gelegenheit nächstens näher erläutert werden.

In den sämmtlichen Staatswaldungen sind gegenwärtig kaum noch 2000 Morgen vorhanden, welche nach den Regeln des Mittelwaldbetriebes nach einem 30—40jährigen Umtriebe bewirthschaftet werden. Niederwaldungen kommen daselbst nur noch sehr wenige in kleinen Flächen vor.

Die Durchforstungen in den Hochwaldungen beginnen gewöhnlich im 25—30jährigen Alter der Bestände, jedoch nach Umständen auch noch einige Jahre früher, und werden in der Regel alle 15—20 Jahre wiederholt. Die nähere Bestimmung der Zeit, wo eine Durchforstung in irgend einem Bestande vorgenommen werden soll, bleibt in der neuern Zeit vorzüglich der Einsicht des inspicirenden Forstbeamten (Oberförster oder Forstmeister) überlassen.

Vor 30 Jahren war bei den Nadelholzbeständen in der Forstmeisterei Saalfeld meistens noch der Coulissenhieb (Wechselschläge), auf den Waldforsten in der Forstmeisterei Hildburghausen der Kahlhieb in großen Schlägen eingeführt, und fast bei allen Waldungen in der Forstmeisterei Sonneberg fand vor 50 Jahren noch die Plenterwirthschaft statt.

2) In den Stadt-, Gemeinde- und übrigen nicht dem Staate gehörigen Waldungen.

Alle Nadelholzwaldungen, welche meistens aus reinen Fichten- oder Kiefernbeständen bestehen, werden daselbst nach einem 70—90jährigen Umtriebe mit wenigen Ausnahmen in

schmalen Schlägen kahl abgetrieben und die Kahlschläge durch Saaten oder Pflanzungen wieder angebaut. Laubholz-Hochwaldungen kommen in diesen Waldungen noch nicht vor, sondern alle daselbst vorhandenen Laubholzgattungen werden meistens, da, wo Buchen, Ahorn, Eschen oder Eichen vorherrschen, als Mittelwald nach einem 30—45jährigen Umtriebe, und da, wo Birken, Weißbuchen und viele weiche Holzarten prädominiren, als Niederwald nach einem 15—20jährigen Umtriebe bewirthschaftet. Erst in der neuern Zeit, seit 10—15 Jahren, ist in einigen wenigen Gemeindewaldungen da, wo viele schöne Buchen-Mittelwaldung vorhanden, mit der Umwandlung dieser Betriebsart in Laubholz-Hochwald der Anfang gemacht; ferner sind aber seit 30 Jahren in diesen Waldungen überhaupt viele schlecht bestandene Niederwalddistrikte mit gutem Erfolg meistens in Nadelholz umgewandelt worden. Uebrigens wird auch in allen Stadt-, Gemeinde-, Korporations- und Wüstungswaldungen überall, wo Eichen vorkommen, auf die Erhaltung und Nachzucht dieser Holzart mit aller Aufmerksamkeit hingewirkt.

Am Schlusse dieses Kapitels muß noch im Allgemeinen bemerkt werden: daß sowohl in den Staats- als den übrigen Waldungen des Herzogthums bei den nothwendig werdenden künstlichen Kulturen vorzugsweise die Ballenpflanzungen, und bei Saaten am meisten die Streifen- und Rinnensaaten angewendet werden.

VIII. Gegenwärtige Forstverfassung.

Vom Jahre 1823 bis zum Oktober 1848, also über 25 Jahre, war die Oberaufsicht über sämmtliche Staatswaldungen und Jagd einer besondern Oberbehörde, „Landes-

regierung, Forstabtheilung"; ferner die forstliche Oberaufsicht über die Stadt-, Gemeinde-, Körperschafts- und Wüstungswaldungen der „Landesregierung, Verwaltungsabtheilung" gemeinschaftlich mit der L. R. „Forstabtheilung" anvertraut. Die sämmtlichen Waldungen waren in 5 Forstmeistereien eingetheilt, jeder Forstmeister hatte 9—12 Forstreviere zu inspiciren, und hatte einen Forstrechnungsführer, welcher ihn bei seinen Bureau- und Waldgeschäften zu unterstützen, und dabei auch die Naturalrechnungen über sämmtliche jährliche Holzabgaben aus den zum Amtsbezirke gehörigen Staatswaldungen zu führen hatte. Uebrigens mußte der Forstmeister auch die in seinem Bezirke gelegenen größeren Stadt-, Gemeinde-, Korporations- und Wüstungswaldungen jährlich wenigstens einmal in Augenschein nehmen, die darüber jährlich angefertigten Hauungs- und Kulturpläne gemeinschaftlich mit dem Verwaltungsamtsbeamten prüfen und genehmigen, oder dieselben in Zweifelsfällen der Oberbehörde vorlegen. Die herzoglichen Revierförster mußten diejenigen von den eben genannten Waldungen, welche in ihrem Revier lagen, verwalten, und für diese Verwaltung hatten nun die Besitzer derselben größtentheils entweder an die Staatskasse, oder aber an die betreffenden Forstbeamten unmittelbar, jährlich eine, meistens geringe, Vergütung zu bezahlen. (Diese Entschädigungen bestanden in Diäten, oder in Anweise- und Schlaggeldern, oder auch in fixen Abgaben.)

Gegen Ende des Jahres 1848, in welchem fast in ganz Deutschland so mancherlei besser sein sollende neue Organisationen zur Beschwichtigung der Aufregung gemacht worden sind, wurde auch im hiesigen Herzogthume die bis dahin bestandene Oberbehörde, „Landesregierung", aufgelöst, mit dem Ministerium vereinigt und dabei die frühere Oberbehörde des Forstwesens, „L. R., Forstabtheilung",

aufgehoben. Seit dieser Zeit ist die Oberaufsicht über die Staats- oder Domainenwaldungen und herzogl. Jagd dem Ministerium, „Abtheilung der Finanzen", mit Beigebung eines Oberforstmeisters, jedoch ohne Stimmrecht, übertragen; ferner die — gegen früher aber beschränktere — Oberaufsicht über die Stadt- und Gemeidewaldungen der Ministerium-Abtheilung des Innern zugetheilt worden.

Anmerkung. Bei der bedeutenden Fläche, welche die sämmtlichen Waldungen im Herzogthume einnehmen, und bei der großen Wichtigkeit derselben für das Land, scheint mir das Forstfach bei dieser neuen Einrichtung zu wenig beachtet zu sein; wie auch wohl später die Erfahrung lehren wird.

Die frühere Eintheilung der Waldungen in 5 Forstmeistereien oder Forstdepartements ist bis jetzt nur mit der Abänderung beibehalten worden, daß jetzt der Vorstand eines Forstdepartements den Titel „Oberförster" und weniger Gehalt erhält, als die frühern Oberforstmeister oder Forstmeister erhalten haben. In Hinsicht der Gesammtfläche der Waldungen, welche jeder Oberförsterei zugetheilt ist, wäre diese Eintheilung wohl noch ziemlich angemessen; wenn man aber in Erwägung zieht, daß gegenwärtig der Vorstand der Oberförsterei nur die Staatswaldungen zu inspiciren und in den übrigen nicht dem Staate gehörigen Waldungen und mit der Jagd fast gar nichts mehr zu thun hat, so ist diese Eintheilung jetzt, in Hinsicht der Besorgung der mit der Stelle verbundenen Dienstgeschäfte, theilweise sehr ungleich, wie dies schon Nachstehendes und ferner das folgende Kapitel näher nachweist.

Die Oberforstmeistereien oder Forstdepartements enthalten an Waldfläche, als:

Oberförsterei	Staats-	and. Waldungen.	
1. Salzungen:	25,397 M.	14,660 M.	40,057 p. M. Sa.
2. Meiningen:	10,772 =	59,370 =	70,142 = = =
3. Hildburghausen:	34,159 =	70,790 =	104,949 = = =
4. Sonneberg:	53,498 =	13,252 =	66,750 = = =
5. Saalfeld:	33,709 =	48,028 =	81,737 = = =
Summa:	157,535 =	206,100 =	363,635 = = =

Es bestehen gegenwärtig noch 52 Forstreviere, wovon 7 der Oberförsterei Salzungen, 9 der Oberförsterei Meiningen, und jeder der übrigen drei Oberförstereien 12 untergeordnet sind. Bei diesen Forstrevieren sind noch 4 Unterförster und 44 Forstgehülfen angestellt, welche die Revierförster bei ihren Waldgeschäften, vorzüglich beim Forstschutz, zu unterstützen haben, und zunächst unter diesen stehen. Die Forstgehülfen sind in drei Klassen abgetheilt.

Von den oben bemerkten Forstrechnungsführerstellen sind seit dem Jahre 1849 drei eingezogen und dafür jeder der betroffenen Oberförsterei ein Forstreferendar oder Assistent zur Unterstützung zugetheilt worden.

Die noch bestehenden Forstreviere sind bereits zu einer Zeit gebildet worden, wo die Jagden meistens dem Landesherrn gehörten, und die Stadt-, Gemeinde-, Körperschafts- und Wüstungswaldungen fast lediglich nur von herzoglichen Forstbeamten verwaltet werden mußten; es sind daher dieselben gegenwärtig durch die im Jahre 1848 in Hinsicht der Jagd und der Verwaltung der Stadt-, Gemeinde- ꝛc. Waldungen eingetretenen Veränderungen allerdings vorzüglich in Berücksichtigung der Geschäfte der Revierförster theilweise sehr ungleich, und das Ministerium beabsichtigt deshalb noch einige Förster- und Forstgehülfen-Stellen einzuziehen. (Einige sind kürzlich schon eingezogen worden.) Wenn man aber in Erwägung zieht: „daß schon die Staatswaldungen für

ſich, im hieſigen Lande von großer Wichtigkeit — und mehrere Staatsforſtreviere, beſonders auf dem diesſeitigen Thüringer-Walde, ohnehin viel zu groß ſind, — die Bewirthſchaftung der Stadt-, Gemeinde-, Korporations- und Wüſtungswaldungen ſchon aus ſtaatswirthſchaftlichen Gründen der Willkür der Beſitzer derſelben nicht überlaſſen werden kann:" ſo iſt leicht zu ermeſſen, daß die Anzahl der Forſtreviere für eine Waldfläche von 282,309 pr. Morgen Staats- oder Domainen-, Stadt-, Gemeinde-, Korporations- und Wüſtungswaldungen, zumal in einem Lande, wo das Holz hohen Werth hat, wo ſo mannigfaltige Holzbedürfniſſe befriedigt werden müſſen, und faſt überall Waldfrevel aller Art noch ſehr häufig vorkommen (bisher jährlich noch über 9000 Fälle), im Ganzen gewiß nicht zu groß iſt, ſondern daß das gegenwärtig angeſtellte Forſtperſonal eher eine Vermehrung als eine Verminderung nothwendig machen dürfte, wenn dem Zwecke einer guten Forſtverwaltung entſprochen werden ſoll. Uebrigens iſt es aber allerdings erforderlich, daß mehrere Forſtreviere theils anders eingetheilt, theils den jetzigen Verhältniſſen angemeſſener arrondirt und die Beſitzer der Stadt-, Gemeinde-, Korporations- und Wüſtungswaldungen auch theilweiſe zu einem angemeſſenen jährlichen Beitrage zu den Beſoldungen der Forſtbeamten, welche ihre Waldungen zu verwalten haben, angehalten werden.

Die Beſoldungen der verſchiedenen Forſtbeamten ſind im Verhältniß zu den Beſoldungen der meiſten übrigen Beamten und Diener im Herzogthume, und in Vergleichung mit den Beſoldungen der Forſtbeamten in den meiſten angrenzenden Ländern zum größern Theil gering.

Seit der Aufhebung der vormaligen herzogl. Forſtakademie zu Dreißigacker im Jahre 1844, auf welcher ſich während 43 Jahren 996 junge Leute vorzüglich für das Forſt-

fach und theilweise auch für andere Fächer gebildet haben, müssen diejenigen Inländer, welche zum Forstfach angestellt werden wollen, nachstehende Vorschriften befolgen: sie müssen mehrere Jahre die Realschule zu Meiningen bis zur höchsten Klasse, — mindestens 1 Jahr eine auswärtige Forstlehranstalt besuchen, ferner 1 Jahr vor und 1 Jahr nach Besuchung der letztern auf hiesigen Forstrevieren im Praktischen sich ausbilden, alsdann das Staatsexamen machen und dieses wenigstens ziemlich gut bestehen. Hierauf werden sie als Forstgehülfen 3. Klasse angestellt, wenn die Reihe an sie kommt, selten vor 3 Jahren.

Diejenigen, welche auf eine Anstellung beim höhern Forstwesen Ansprüche machen wollen, müssen auch noch ein Jahr eine Universität besuchen und daselbst besonders einige vorgeschriebene Kollegia hören ꝛc.

Die sämmtlichen Staatswaldungen sind seit 20—30 Jahren forstlich eingerichtet und taxirt worden, und zwar nach einer von der frühern Oberforstbehörde — Landesregierung, Forstabtheilung — selbst vorgeschriebenen Fachwerksmethode, welche mit der vom Oberforstdirektor v. Klipstein zu Darmstadt herausgegebenen Forsttaxationslehre viele Aehnlichkeit hat. Alle diese Taxationen sind nicht nur gleich nach ihrer Anfertigung von einem Mitgliede der Oberforstbehörde revidirt und, wo es nothwendig erschien, auch berichtigt worden, sondern es haben auch bereits bei allen die 1. und 2. Decennien- und bei vielen auch schon die Revisionen nach der ersten Periode stattgefunden. Die meisten haben sich bisher gut gehalten. Bei diesen Revisionen, welche bisher pünktlich vorgenommen werden mußten, mußten außer dem Mitglied der Oberforstbehörde, welches das Geschäft zu leiten hat, auch der betreffende Forstmeister oder Oberförster, so wie auch der betreffende Forstinhaber und bei der 1. Revision

einer Taration auch der beauftragte Anfertiger derselben gegenwärtig sein.

Der größte Theil der Stadt-, Gemeinde-, Korporations- und Wüstungswaldungen im Lande ist nunmehro ebenfalls forstlich eingerichtet und taxirt.

Anmerkung: Nach meiner Ueberzeugung und Erfahrung erfordert jede forstliche Einrichtung und Taration einer bestimmten, besonders größern Waldung, die mehr als 1000 Morgen hält, wenn sie auch noch so vorsichtig und umständlich gemacht worden ist, nach 40—50 Jahren eine wesentliche Abänderung oder auch gänzliche Erneuerung.

IX. Gegenwärtiger jährlicher Holzertrag.

1) In den Staatswaldungen.

Nach den darüber vorhandenen Taxationen und neuern Revisionen sollen diese Waldungen mit wahrscheinlicher Nachhaltigkeit nachstehende jährliche Holzerträge liefern.

Oberförsterei		Morgen.	Klftr. Holz.	Schock Reiß.	Klftr. Stock.	
Salzungen	auf	25,397	2,662	1,500	450	Hauptertrag.
Meiningen	=	10,772	1,584	1,275	350	
Hildburghausen	=	34,159	8,764	2,425	2,200	Zufällig.
Sonneberg	=	53,498	22,000	500	5,750	
Saalfeld	=	33,709	10,780	1,000	2,700	
		157,535	45,790	6,700	11,450	

Anmerkungen.

1) Unter dem Klafterholz ist nicht nur das Brennholz, sondern auch das Bau-, Bloch- und Werkholz mitbegriffen.

2) Der Reißigertrag in den drei letztern Oberförstereien berechnet sich im Verhältniß zum Klafterholz deshalb so niedrig, weil aus den, in denselben liegenden, Thüringerwaldforsten das Nadelholzreißig fast ganz, circa 9000 Schock, zum Streubedarf der eingeforsteten Unterthanen abgegeben werden muß.

3) Die im Verhältniß zur Fläche geringen Holzerträge in den beiden erstern Oberförstereien haben ihren Grund darin, daß theils die gegenwärtig daselbst vorkommenden haubaren Bestände meistens aus Laubhölzern bestehen, die früher nach dem Mittelwaldbetrieb bewirthschaftet wurden, theils in mehreren Forstrevieren, besonders in den Vorbergen der Oberförsterei Salzungen, der Boden durch übertriebene Bodenstreu-Abgaben und Frevel in früherer Zeit sehr verschlechtert wurde.

Bei den bisherigen Holzabgaben aus den Staatswaldungen ergeben sich nach einem 3jährigen Durchschnitte, wenn man die jährliche Klafterholz-Abgabe = 1 setzt, folgende Verhältnisse:

a. die Gesammtabgabe wird mit 0,75 Nadelhölzern und 0,25 Laubhölzern gedeckt:

b. nach den verschiedenen Sortimenten werden:

0,52 an Brennholz,
0,23 an Gewerk- und Fabrikhölzern und
0,25 an Bau-, Bloch- und andern Nutzhölzern abgegeben.

} Laub- und Nadelhölzern.

Bei dem Nadelholze, welches jährlich geschlagen wird, kann man in der Regel beinahe den dritten Theil als Nutzhölzer verwenden; bei dem Laubholz dagegen ist, wie bekannt, der Abfall an Nutzholz besonders da, wo wenig Eichen vorkommen, so auch hier, gering.

---

2) In den Stadt-, Gemeinde- und übrigen nicht dem Staat angehörigen Waldungen.

Der größte Theil der Stadt-, Gemeinde-, Korporations- und Wüstungswaldungen ist zwar — wie schon bemerkt wurde — ebenfalls forstlich eingerichtet und taxirt; die meisten ritterschaftlichen oder gutsherrlichen und Privat-Waldun-

gen sind aber weder vermessen noch taxirt. Da nun ferner die meisten Besitzer dieser sämmtlichen Waldungen bisher auch noch keine klaren Rechnungen über den jährlichen Holzertrag derselben geführt haben und das Holzmaß daselbst sehr verschieden ist; so läßt sich auch der jährliche Holzertrag, welcher nach der gegenwärtigen Beschaffenheit dieser Waldungen jetzt oder in den nächsten 50 Jahren aus denselben im Durchschnitt erlangt wird, nur nach beiläufigen Schätzungen angeben. Hiernach wird derselbe auf 206,100 pr. Morgen beiläufig 30,500 Klafter-Holz, 21,500 Schock Reißig und 5000 Klaftern Stöcke nach preuß. Maß betragen.

Anmerkung. Von diesen Waldungen werden circa $^6/_{10}$ der Fläche als Hochwald (fast reine Nadelhölzer, worin aber viele Blößen sind), $^3/_{10}$ als Mittelwald und $^1/_{10}$ der Fläche als Niederwald bewirthschaftet.

Unter der Summe Klafterholz sind die Bau-, Bloch- und übrigen Nutzhölzer ebenfalls mitbegriffen.

---

3) Der jährliche beiläufige Holzertrag aus sämmtlichen Waldungen im Herzogthum besteht also:

pr. Morgen			Klftr.-Holz.	Sch. Reiß.	Klftr. St.
157,535	Staatswaldungen	in	45,790	6,700	11,450
206,100	Gemeindewaldungen	=	30,500	21,500	5,000
363,635		in	76,290	28,200	16,450

preußisches Maß.

Es kommen daher auf eine Familie $2^1/_5$ Klafter Holz, 1 Schock Reißig und $^1/_2$ Klafter Stöcke, exklusive Lese- und dürre Hölzer, dürre Stöcke und Streureißig. 10,6 Morgen Waldboden.

Anmerkung. Wenn die Stadt-, Gemeinde- und übrigen nicht dem Staate gehörigen Waldungen in wirthschaftlicher Hinsicht sich in einem so guten Zustande, wie die

Staatswaldungen, befänden; so könnten dieselben beinahe den zweifachen von ihrem gegenwärtigen Holzertrag liefern.

Uebrigens muß hier doch noch als lobenswerth bemerkt werden: daß die meisten Stadt-, Gemeinde-, Korporations- und Wüstungswaldungen seit etlichen 20 Jahren wesentlich verbessert und theilweise auch vergrößert worden sind, wozu allerdings die vormalige Oberaufsichtsbehörde und die hohen Preise des Holzes viel beigetragen haben.

X. Zuwachs-Verhältnisse.

Ueber die Zuwachs-Verhältnisse, welche sich in Beständen, die sich einem geregelten Zustande ziemlich annähern, in den hiesigen Staatswaldungen ergeben, habe ich schon früher im Jahre 1835 eine genauere Nachweisung in den Kritischen Blättern geliefert.

Bei den meisten diesseitigen im Thüringer Wald auf nicht zu hohen Lagen und im Buntensandstein-Gebirg vorkommenden Nadelholz- und aus Laub- und Nadelholz gemischten Beständen, welche sich in einem ziemlich geregelten guten Zustande befinden und einen 100 bis 120jährigen Umtrieb haben, kann man in der Regel auf einen jährlichen Durchschnittszuwachs von mindestens ½ Klafter pro Acker, inkl. Durchforstungshölzer, rechnen.

XI. Gegenwärtig noch bestehende Servitute, Begünstigungen und Nebennutzungen.

Eigentliche Waldservitute sind jetzt fast gar nicht mehr vorhanden, nach einem vor einigen Jahren erschienenen Gesetz sind alle Servitute im Herzogthum ablösbar.

Als Begünstigungen können betrachtet werden:

1) Die Waldhut mit dem Hirtenvieh. Diese

ist sowohl in den Staats- als in den meisten übrigen Waldungen vom Anfang Mai bis gegen die Mitte September an solchen Orten gestattet, wo sie ohne wesentlichen Nachtheil für die Waldwirthschaft ausgeübt werden kann.

2) Das Einsammeln des Leseholzes und das Ausgraben dürrer Stöcke fast in allen Waldungen; welches den ärmern Einwohnern, die von den Ortsvorständen als wirklich Bedürftige anerkannt und namhaft gemacht werden, wöchentlich an einem oder höchstens zwei Tagen, jedoch unter genauer Befolgung der gewöhnlichen fast überall bestehenden Vorschriften, erlaubt wird.

3) Fast alle in den diesseitigen Thüringerwaldforsten liegenden Schneidemühlen erhalten jährlich aus den ihnen zunächst angrenzenden Staatswaldungen 2—4 Schock Nadelholz-Bloche für die bestehenden Unterthanen-Taren (die meisten übrigen Bloche werden durch den Verstrich verkauft).

4) Die Holzwaarenfabrikanten, wovon die Mehrzahl im Amt Sonneberg wohnt, genießen die Begünstigung, daß sie in den Staatswaldungen bei jeder Holzanweisung auf den zur Nutzung bestimmten Jahresschlägen in den Forstrevieren, wo sie eingeforstet sind, — vor allen übrigen holzbedürftigen Unterthanen alle diejenigen Stämme, welche sich zur Verarbeitung ihrer Fabrikate vorzüglich eignen, aussuchen, — ferner bei den Abzichtungen (Abpostungen) der Schläge auch noch unter sämmtlichen Blochen, welche nach obiger erfolgter Aussuchung auf jenen Schlägen ausgehalten wurden, diejenigen auswählen dürfen, die sich für ihr Geschäft ganz oder zum größern Theil qualificiren. Dabei haben diese Holzwaarenfabrikanten noch den weitern Vortheil, daß sie diese ausgesuchten sehr schönen Nutzhölzer nach dem Kubikschuh und meistens um eine noch niedrigere als die gewöhnliche Bau- und Blochholztare erhalten (den c.' zu 4—5 Kr.).

5) Auch mehre Eisengewerke, Porcellan- und Glasfabriken u. s. w. erhalten dasjenige Holz, welches denselben zum Betrieb ihres Geschäfts aus Staatswaldungen abgegeben werden kann, größtentheils zu einem etwas wohlfeilern Preise als nach der gewöhnlichen Unterthanentaxe.

Die Nebennutzungen bestehen:

a. in der Harznutzung,
b. = = Grasnutzung,
c. = = Boden- und Aststreunutz.,

} insoweit diese ohne wesentlichen Nachtheil für die Waldwirthschaft ausgeübt werden können.

d. in der Einzeln-Hut, in Staatswaldungen, wo es die Noth erfordert, gegen Zahlung eines mäßigen Hutgeldes pro Stück.
e. in der Jagd und
f. in der Loh-Nutzung.

Der Ertrag an Geld für diese Nebennutzungen ist jedoch gegenwärtig sehr unbedeutend.

XII. Von der Deckung der Holzbedürfnisse im Lande, und Holzeinfuhren und Ausfuhren.

Eine genaue Untersuchung über die Holzquantitäten, welche zur Deckung der nothwendigsten Holzbedürfnisse im Herzogthum nothwendig sind, sowie über die Hölzer, welche jährlich aus diesseitigen Waldungen im Durchschnitt ins Ausland verkauft oder vom Auslande ins Land gebracht werden, hat zwar bis jetzt noch nicht stattgefunden; indessen werden doch die nachstehenden Angaben nicht wesentlich von der Wirklichkeit abweichen.

1) In der Oberförsterei Saalfeld. Daselbst werden aus Staatswaldungen, und zwar in den Landforsten, jährlich 800—1000 Klaftern meistens Bau- und Nutzhölzer

wenig Brennholz; aus den Waldforsten in der Regel jährlich 2000 Klaftern, inkluſ. 300 Stück Blochen, Nadelhölzer (an Sachſen-Koburg vertragsmäßig gegen Zahlung), ferner einige 100 Klaftern an Brettern und Nutzhölzern ins Ausland verkauft.

Aus Gemeinde- und vorzüglich aus Privatwaldungen werden in dieſer Oberförſterei auch circa 1500 Klaftern Bau- und Brennholz ins Ausland verwerthet.

2) In der Oberförſterei Sonneberg werden aus den dortigen Staatswaldungen bisher jährlich im Durchſchnitt ins Ausland verkauft:

a. gewöhnlich jährlich 200 Klaftern Buchen-Scheitholz vertragsmäßig an S.-Koburg.

b. der größte Theil der Bretter von den abfallenden Blochen, nach Deckung des Bedarfs der eingeforſteten Unterthanen, circa 3500 Klaftern;

c. circa 2100 Klaftern an gefertigten Holzwaaren und Holzfabrikaten, davon der größere Theil nach Amerika.

Aus Gemeinde- ꝛc. und Privatwaldungen werden in dieſer Oberförſterei kaum 2—300 Klaftern jährlich ins Ausland verkauft werden können, weil dieſelben daſelbſt nur einen kleinen Flächenraum einnehmen.

3) In der Oberförſterei Hildburghauſen werden aus den Staatswaldungen circa 1200 Klaftern meiſtens an Brettern und Holzwaaren, wenig an Stammholz, im Durchſchnitt jährlich ins Ausland verkauft. Es müſſen aber aus dieſer Oberförſterei, wie ſchon weiter oben bemerkt wurde, jährlich mindeſtens 2000 Klaftern Buchen- und Nadelholz-Brennholz zur Deckung des Brennbedarfs der herzoglichen Hofhaltung ꝛc. nach der Reſidenzſtadt Meiningen im Frühjahr geflößt werden.

Aus Gemeinde- und andern nicht dem Staat gehöri-

gen und in diesem Forstdepartement liegenden Waldungen werden jährlich durchschnittlich beiläufig 600 Klaftern an Bau-, Bloch- und Brennholz ins Ausland verkauft werden.

Anmerkung. In der Oberförsterei Sonneberg und in den Waldforsten der Oberförstereien Hildburghausen und Saalfeld müssen alle Bloch- und Werkhölzer, welche zum Verkauf ins Ausland aus den Staatswaldungen abgegeben, — erstere erst auf inländischen Schneidemühlen zu Brettern aufgeschnitten und letztere erst von den betreffenden Handwerkern und Fabrikanten im Lande verarbeitet werden, bevor sie ins Ausland verkauft werden dürfen.

4) In den Oberförstereien Meiningen und Salzungen wird aus Staatswaldungen und auch aus den Gemeinde- und den übrigen in diesen beiden Bezirken liegenden Waldungen nur sehr wenig Holz ins Ausland verkauft. Es müssen aber in diesen beiden Oberförstereien außer den circa 2000 Klaftern Brennholz, welche meistens aus inländischen Hildburghauser Forsten jährlich nach Meiningen geflößt, noch mindestens 4000 Klaftern nebst zufälligem Reißig vom Auslande gekauft werden. Dieser Mangel findet jedoch lediglich in den Aemtern Wasungen und Salzungen statt, und es muß zur Deckung desselben die größere Hälfte schon aus den im Meininger Amt Wasungen liegenden Zillbacher, großherzoglich S.-Weimarischen, Waldungen vermöge bestehender Recesse meistens gegen geringe Taxen abgegeben und weitere 4—500 Klaftern müssen aus einigen an das Amt Salzungen angrenzenden S.-Gothaischen Waldungen vertragsmäßig nach der Taxe geliefert werden; es sind folglich nur noch circa 1500 Klaftern nebst zugehörigem Reißig von den dortigen Einwohnern unmittelbar, vorzüglich von der Saline und Stadt-Salzungen, größtentheils durch Ankauf aus angrenzenden auswärtigen Forsten, allerdings gegen ziemlich

hohe Preise, theils durch Anwendung von auswärtigen Braunkohlen und theils durch Torf zu decken.

Uebrigens muß auch in der getrennt, etwas entfernt liegenden und zum Herzogthum gehörigen Grafschaft Kamburg, wo keine Staatswaldungen und nur wenige Gemeinde- und Privatwaldungen vorhanden sind, der Holzbedarf meistens aus ausländischen Forsten und durch Surrogate gedeckt werden.

Hieraus geht klar hervor, daß im Ganzen die jährlichen Holzbedürfnisse des Herzogthums aus den Staats- und übrigen Waldungen im Lande bisher mehr als ausreichend gedeckt werden können, indem die Ausfuhren die Einfuhren des Holzes gegenwärtig um circa 8000 Klaftern, mit Ausnahme des Bedarfs der isolirt liegenden Grafschaft Kamburg, übersteigen.

Diese möglichen Holzausfuhren, insbesondere der bedeutende Absatz an Brettern, Sonneberger Spielwaaren und anderen Holzgeräthschaften ins Ausland, bewirken, daß eine bedeutende Summe fremdes Geld jährlich ins Land gebracht wird; es ist dies eine der Hauptquellen des Herzogthums, wodurch viel Geld vom Auslande ins Land fließt.

XIII. Nebenquellen für Brennmaterialien.

Diese bestehen in Steinkohlen, Torf und Lohkuchen; der Betrieb ist Privaten überlassen. —

1) Steinkohlen. Diese kommen in bedeutender Quantität bei Neuhaus im Amt Sonneberg vor; in den letzteren Jahren sind im Durchschnitt mehr als 60,000 Centner jährlich gewonnen worden und es läßt sich beim gehörigen Betriebe der vorhandenen Steinkohlen-Lager erwarten, daß die Ausbeute noch wesentlich zunimmt. Da bisher die Holz-

preiſe im Lande größtentheils noch gering ſind, ſo wird gegenwärtig nur beiläufig der 3. Theil der jährlichen Ausbeute im Inlande, z. B. bei Brauereien, Ziegelöfen ꝛc., verwendet.

2) Torf. Auch der Torfſtich wird in einigen Landestheilen betrieben, es ſind in den letztern Jahren circa 2,500,000 Steine jährlich im Durchſchnitt geſtochen, davon aber der Lage wegen circa $^2/_5$ ins Ausland verkauft worden. Mehrere Verſuche über die Qualität dieſes Torfes in Hinſicht der Heizungskraft haben nachgewieſen, daß 2000—2500 Steine gleich 1 Klafter Buchenholz zu rechnen ſind.

3) Lohkuchen. Dieſe werden zwar als Brennmaterial verwendet, kommen aber im Lande nur in geringer Anzahl vor.

Von Braunkohlen ſind bis jetzt bauwürdige Lager im Herzogthum noch nicht aufgefunden worden.

XIV. Vorhandene Gewerke, Fabriken und andere Gewerbe, welche einen bedeutenden Einfluß auf den Holzabſatz haben.

Gegenwärtig ſind 18 größere und kleinere Hüttenwerke, wovon 2 in Kupfer und 16 in Eiſen arbeiten; 7 Porcellanfabriken und 7 Glashütten, 1 Blaufarbwerk im Lande, welche meiſtens noch gut und ziemlich gut betrieben werden, ferner über 150 Schneidemühlen; ſodann ſind außer den gewöhnlichen Holzarbeitern, als Zimmerleute, Schreiner ꝛc., die überall, in den Waldforſten, vorzüglich in den Verwaltungsämtern Sonneberg und Eißfeld, vorkommen, eine große Anzahl hölzerne Kinderſpielwaarenfabrikanten (über 8000 Köpfe), Schachtelmacher, Kiſtenmacher, Brettſchneider, Weißbütner ꝛc., welche ihre verfertigten Waaren entweder ſelbſt auf den Märkten der Umgegend verkaufen, oder dieſelben

wöchentlich an Großhändler abliefern, vorhanden; endlich auch eine ziemlich bedeutende Anzahl Schiefertafelrahmenschnitzer, die größtentheils im Amte Gräfenthal wohnen, ꝛc. Diese verschiedenen Schnitzwaarenfabrikanten und übrigen außergewöhnlichen Holzarbeiter verbrauchen jährlich ein sehr bedeutendes Quantum an Nutzhölzern, meistens Nadelhölzer, im Verhältniß wenig an Buchen und Aspen.

XV. Holzverkaufsarten, Taxen und Maße.

1) In den Staatswaldungen. Daselbst werden gegenwärtig alle Holzsortimente an die Unterthanen, insoweit sie dieselben zum eigenen Bedarf oder zum Betrieb ihres Geschäfts nöthig haben, in der Regel nach den bestehenden Taxen abgegeben; nur die Blochhölzer, wovon die Bretter ins Ausland verkauft werden, werden größtentheils durch den Verstrich, an welchem jedoch nur Inländer Theil nehmen dürfen, verwerthet.

Die Holztaxen in den Staatswaldungen sind bis jetzt nicht nur in jeder Oberförsterei, sondern auch wieder in den meisten Forstrevieren in einer und derselben Oberförsterei verschieden, sie sind alle im Vergleich mit den Holztaxen der angrenzenden auswärtigen Staaten und mit den Verkaufspreisen in den Gemeinde- und übrigen nicht dem Staate gehörigen Waldungen im Lande noch zu gering; daher wohl bald eine bessere Regulirung derselben nothwendig werden dürfte. Eine Uebersicht von den gegenwärtig bestehenden Holztaxen in den Staatswaldungen folgt vielleicht später.

2) In den Stadt-, Gemeinde- und übrigen nicht dem Staate gehörigen Waldungen werden alle Holzsortimente, welche in denselben jährlich geschlagen werden, durch den Verstrich verkauft, mit Ausnahme derjenigen Hölzer, welche

in Gemeindewaldungen an die Gemeindemitglieder und in Korporations- oder Wüſtungswaldungen an die einzelnen Theilhaber, nach beſtehenden Rechten, entweder ohne Zahlung oder gegen geringe Taxen oder als Deputat abgegeben werden müſſen. — Feſte Holztaxen beſtehen faſt in allen dieſen Waldungen nicht.

Das Holzmaß iſt ſowohl in den Staatswaldungen als in den Gemeinde- und übrigen Waldungen noch ſehr verſchieden. In der Oberförſterei Saalfeld iſt der Leipziger Fuß = 125,3 Pariſer Linien, in der Oberförſterei Sonneberg der Nürnberger Fuß = 134,7 P. L., in der Oberförſterei Hildburghauſen mit wenigen Ausnahmen der Gothaiſche Fuß = 127,5 P. L. und in den Oberförſtereien Meiningen und Salzungen der Henneberger Fuß = 125,5 P. L. bisher in den Staatswaldungen eingeführt. Die Scheitlänge iſt in den beiden letztgenannten Oberförſtereien = 3½′, in den übrigen mit wenigen Ausnahmen = 4′; die Höhe und Weite der Klaftern überall 6′. In den Gemeinde- und übrigen nicht dem Staate gehörigen Waldungen iſt das Fußmaß noch verſchiedener.

Die Einführung eines gleichen Holzmaßes im ganzen Lande iſt ſehr wünſchenswerth und es liegt darüber auch ſchon ein Vorſchlag bei dem Miniſterium zur Genehmigung vor.

XVI. Jährlicher Geldertrag.

1) In den Staatswaldungen. Der jährliche Brutto-Geldertrag aus dieſen Waldungen iſt zwar in der letzten Finanzperiode nur auf 370,000 fl. rheiniſch feſtgeſtellt worden; allein es kann dieſer ſicher auf 400,000 fl. rhein. und auch

noch höher angenommen werden, wenn der Holzhandel ins Ausland einigermaßen schwunghaft betrieben werden kann, die gegenwärtigen Holztaxen besser regulirt, den inländischen Marktpreisen, so wie den Holztaxen in den angrenzenden auswärtigen Forsten mehr angenähert, ferner auch die zur Holzabfuhre erforderlichen Wege noch mehr verbessert werden. Indessen kann hier nicht unbemerkt bleiben, daß schon seit mehrern Jahren für die Verbesserung der Waldwege und der Flößen zur Erleichterung des Holztransports Vieles geschehen ist.

Die Verwaltungskosten betragen gegenwärtig jährlich kaum 125,000 Fl. rhein., oder 21 Proc. vom Gesammtertrage. (Dieser Etat ist jedoch, nach meiner Ansicht, besonders in Hinsicht der Besoldungen, etwas zu niedrig gestellt.) Der jährliche Netto-Geldertrag stellt sich also hiernach gegenwärtig auf 275,000 Fl. rhein.

2) In den Stadt-, Gemeinde-, Korporations-, Wüstungs-, gutsherrlichen und Privat-Waldungen. Der jährliche Geldertrag aus diesen Waldungen läßt sich zwar mit ziemlicher Genauigkeit nicht ermitteln, weil klare Rechnungen darüber nicht geführt werden, folglich solche auch nicht zu erlangen sind. Allein es ist sehr wahrscheinlich, daß gegenwärtig der jährliche reine Geldertrag aus den eben genannten Waldungen, ungeachtet der jährliche Naturalertrag in denselben bedeutend niedriger als der in den Staatswaldungen ist, dennoch dem reinen jährlichen Geldertrage aus letztern nur wenig nachstehen wird; weil in den Gemeinde- ꝛc. Waldungen die Holzpreise viel höher und die Verwaltungskosten bedeutend geringer als in den Staatswaldungen sind.

Hieraus läßt sich nun auch der bedeutende Werth so-

wohl der Staats- oder Domainen- als der übrigen Waldungen leicht ermitteln, und einsehen, von welcher großen Wichtigkeit die Waldungen für das Herzogthum sind.

XVII. Allgemeine Bemerkungen.

Seit dem Regierungsantritte des jetzigen Herzogs, seit 29 Jahren, haben die Staats- oder Domainenwaldungen eine sehr wesentliche Verbesserung erhalten. Denn es sind seit dieser Zeit nicht nur diese sämmtlichen Waldungen mehr noch forstlich eingerichtet und taxirt worden (früher waren nur einzelne sehr wenige Taxationen vorhanden), sondern es wurde auch eine zweckmäßigere Bewirthschaftung und Pflege in denselben eingeführt, mehrere lästige Berechtigungen abgelöst, die Flößereien und Waldwege zu Erleichterung des Holztransports verbessert u. s. w.; es haben sich dadurch nach und nach die jährlichen Material- und Elderträge nicht unbedeutend — der jährliche Geldertrag über 100,000 fl. rhein. — erhöht. Die gegenwärtig festgestellten Natural- und Geldetate werden sich bei der jetzigen Beschaffenheit dieser Waldungen und ferneren zweckmäßigen Verwaltung derselben nicht nur im Ganzen halten, sondern theilweise später auch noch erhöhen.

In den Staatswaldungen gewährt gegenwärtig der Morgen im Durchschnitt 0,35 Klftr. preuß. Maß, inkl. Reißig und Stöcke. Es hat daher der Morgen Waldboden nach der jetzigen mittlern Holztaxe einen Werth von mindestens 60 Fl. im Durchschnitt.

Auch die Stadt-, Gemeinde-, Korporations- und Wüstungswaldungen haben sich seit etwa 20 Jahren nicht unbedeutend verbessert; denn die meisten sind seit dieser Zeit vermessen, auch forstlich eingerichtet und taxirt, pfleglicher

bewirthschaftet und mit mehr Eifer als früher wieder angebaut worden u. s. w. Bei vielen dieser Waldungen wird schon nach 20 Jahren der Materialetat sich erhöhen, besonders wenn das von der vormaligen Regierung erlassene und bis zum Jahr 1848 bestandene Regulativ, „wonach die Besitzer dieser Waldungen in Hinsicht der Bewirthschaftung derselben unter ziemlich genaue Controle der Verwaltungs- und Forstbehörden gestellt waren", nächstens wieder in vollem Umfange erneuert wird, was wohl auch in staatswirthschaftlicher Hinsicht bald wird geschehen müssen.

Eine der neuern Zeit anpassende Forstordnung mit darauf begründeten Instruktionen für das Forstpersonal ꝛc. ist schon längst ein nothwendiges Bedürfniß für das Herzogthum, es liegt auch schon seit längerer Zeit ein Entwurf dazu zur höchsten Genehmigung vor, welche letztere hoffentlich nunmehro auch bald erfolgen wird.

Ein neues Forststrafgesetz ist seit einigen Jahren vorhanden, hat auch bisher schon vortheilhaft auf die Verminderung der Waldfrevel eingewirkt, obgleich bei demselben noch hier und da kleine Abänderungen nothwendig sein dürften.

Noch dürfte nachstehende unter der vormaligen Staatsregierung vor einigen Jahren ins Leben getretene Anordnung „in Betreff der Waldboden-Abgaben aus Staatswaldungen zum Kartoffelbau ꝛc., vorzüglich in Gebirgsforsten", für andere waldreiche Gegenden, wo dergleichen Abgaben auch häufig verlangt werden, einiges Interesse haben. Nach dieser Anordnung wird im Allgemeinen Waldboden aus Staatswaldungen zur Benutzung zu Wiesen oder Kartoffelbau nicht mehr verkauft, sondern nur gegen vom Staats- oder Domainenwald eingeschlossene sogenannte Waldröder oder

andere Feldgrundstücke vertauscht, und in solchen Fällen werden in der Regel vom Staate $^2/_3$ Acker abgeholzter Waldboden gegen 1 Acker Waldrod oder Feld, jedoch so viel wie möglich in der Nähe des Orts, in welchem der Tauschinteressent wohnt, gegeben. Wenn nun aber bei manchen Waldortschaften die Nothwendigkeit es erfordert, daß einigen ärmern Einwohnern noch eine Fläche Waldboden aus Staatswaldungen zum Kartoffelbau ꝛc. abgegeben werden muß, und die Nothwendigkeit von dem betreffenden Verwaltungs- und Forstamte bestätigt wird, so wird die nöthige Ackerzahl an Waldboden den betreffenden Bedürftigen nicht mehr verkauft, wie früher geschehen, sondern jedem derselben, je nachdem seine Familie größer oder kleiner ist, $^1/_4$—1 Acker in Erbpacht, oder in Pacht auf Lebenszeit des Familien-Hauptes, gegen einen mäßigen jährlichen Pachtzins überlassen und zugemessen, und zwar unter der ausdrücklichen Bedingung: daß der Pachtvertrag sofort aufhört, sobald das jährliche Pachtgeld nicht pünktlich eingezahlt, oder der überlassene Waldboden nicht sofort zur landwirthschaftlichen Benutzung hergestellt und gehörig angebaut wird. Durch diese Anordnung wird denjenigen armen Landbewohnern, welchen zu ihrem Fortkommen und Ernährung ihrer Familie ein Stückchen Feld unentbehrlich ist, so viel als möglich geholfen, zugleich aber auch der Waldboden möglichst erhalten, und dem Mißbrauch vorgebeugt, daß dergleichen Grundstücke von den Armen wieder an die reichen Grundbesitzer verkauft werden können, wie früher häufig geschehen ist, und dadurch vieler Waldboden unnütz verschleudert wurde.

Uebrigens so reich auch das Herzogthum Meiningen, im Verhältniß zur ganzen Fläche, an Waldungen überhaupt, und insbesondere auch an vielen schönen, gut bestandenen Waldungen ist, so erfordert es doch die Vorsicht, sowohl auf

einen zweckmäßigen Verbrauch der Brenn- und Arbeits-Hölzer und auf eine angemessene Einschränkung des Holzbedarfs mit großer Aufmerksamkeit hinzuwirken, als auch auf eine rationelle Bewirthschaftung und Verbesserung der Waldung mit allem Eifer zu bringen, weil die Bevölkerung daselbst noch immer mehr im Steigen begriffen ist.

Im Verlaufe dieses Jahrhunderts ist in den Waldungen des Herzogthums nur eine Insektenverheerung von Bedeutung vorgekommen. Nämlich in den Jahren 1839—1841 war der Nonnenspinner (Ph. B. Monucha. Lin.) in dem von den übrigen Meiningischen Forsten abgesonderten, zur Oberförsterei Saalfeld gehörigen Forstrevier Kranichfeld in sehr großer Anzahl vorhanden, und es hat die Raupe desselben in den dortigen Mittel- und ältern vorzüglich Fichtenbeständen bedeutenden Schaden angerichtet. (Größer war der Schade noch in mehrern nahegelegenen Weimarischen und vorzüglich Schwarzburg-Rudolstädtischen Forsten, in welchen letztern die Verheerung begonnen hatte. Siehe Beiträge zur Naturgeschichte des Nonnenspinners, vom Herrn Landjägermeister B. von Holleben. Rudolstadt 1840.)

Auf den diesseitigen Thüringer-Waldforsten muß zwar der größern Verbreitung des Borkenkäfers (B. typographus. Lin.) stets die erforderliche Aufmerksamkeit gewidmet werden; erst im vorigen Jahre wurde die Vermehrung desselben wieder bedenklich, und er hat auch in einigen Forsten, vorzüglich Hasenthal und Igelshieb, einigen Schaden verübt, weil daselbst die sehr bedeutenden im Winter 1847—1848 erfolgten Schneebrüche wegen der unruhigen Jahre 1848—1849 nicht eiligst genug aufgemacht und aus dem Walde geschafft werden konnten. Doch sind im Ganzen Schäden von Bedeu-

tung von diesem Insekt während 50 Jahren nicht vorgekommen.

Uebrigens hat seit circa 30 Jahren der große und kleine Rüsselkäfer (C. pini et notatus) öfters mehrere junge Kiefern- und Fichten-Kulturen stark beschädigt.

Meiningen, im November 1851.

J. Heerle,
Oberforstrath ꝛc.

Insektensachen,

von

Professor Ratzeburg.

---

1. Tortrix dorsana.

Dieser kleine Fichten-Wickler war, wie die meisten übrigen Mikrolepidopteren, anfänglich blos dem Namen nach bekannt. Zur Zeit der Herausgabe meiner Forstinsekten wollte es das Glück, daß er auch seiner Lebensweise nach bekannt wurde. Die Herren Burckhardt und Saresen beobachteten ihn fast gleichzeitig an zwei ziemlich weit von einander entfernten Punkten. Es wurde dadurch, so wie durch die Abbildungen der verschiedenen Zustände des Insekts und seines Fraßes, schon die Erkennung desselben möglich gemacht und die erste Vertilgungslehre gegründet. (S. Forstinsekten Bd. II. S. 216.)

Eine lange Pause trat ein, während welcher ich in unserer an Fichten armen Ebene nichts von dem Insekt erfahren konnte, bis es vor Kurzem sich wieder in den Vordergrund drängte. Herr Forstmeister Wachtel zu Neuhaus im südlichen Böhmen, ein eifriger und genauer Beobachter von forstlich wichtigen Erscheinungen, sandte mir in diesem Frühjahre mit einem Male eine große Quantität von Fichten-

Abſchnitten, in welchen die Larve noch fraß, und die auch bald eine große Menge von Puppen und Schmetterlingen mit zahlreichen Schmarotzern lieferten.

Von meinen eigenen Beobachtungen, weil diesmal nur in der Stube angeſtellt, werde ich aber nur gelegentlich reden, während die Wachtel'ſchen Nachrichten, welche beſonders hinſichtlich der forſtlichen Bedeutung und Vertilgung manches Neue liefern, den Ton angeben.

Lage und Oertlichkeit. Neuhaus mit ſeiner Umgegend iſt eine Hochebene und liegt 1475′ hoch über dem Meeresſpiegel. Das Uebel hatte ſich, nach des Referenten Meinung, in Horſten wie in Dickungen, Stangenhölzern und verkrüppelten Büſchen, in Pflanzungen wie in Saaten gezeigt. Dickungen und Stangenhölzer waren am wenigſten befallen, und hier höchſtens an den Rändern und Mittagsſeiten. Fichtenhorſte, die auf großen Blößen ſtanden, waren am meiſten befallen.

Urſachen. Prädisponirend mögen wohl Flachgründigkeit des Bodens und manche andere ungünſtige Einflüſſe geweſen ſein. Da aber ſonſt nicht eben von dieſer eigenthümlichen Krankheit gehört worden iſt, ſo muß man ſich auch nach einer Gelegenheitsurſache umſehen. Referent findet ſie, und ich halte die Erwähnung derſelben für beſonders wichtig, da ſie bei ähnlichen Gelegenheiten öfters im Spiele ſein mag, ohne daß wir es ahnen. Einige Zeit vor dem Ausbruche des Fraßes nämlich war die Gegend von einem bedeutenden Hagelſchlage heimgeſucht worden. Einige junge Orte, beſonders eine Pflanzung aus dem Jahre 1846, waren ſo ſtark durch die Schloßen beſchädigt worden, daß ſich bald nachher an den Sträuchern ein bedeutender Harzausfluß und deutliche Wunden zeigten, aus

welchen dieser herrührte. An diesen Stellen hat sich das Insekt gewiß unvermerkt eingefunden. Noch im Jahre 1851 muß das Uebel sehr versteckt vorgeschritten sein, da es in seinen Ursachen nicht erkannt werden konnte. Das eine Schreiben des Herrn Referenten erwähnt einer bedeutenden forstlichen Notabilität, welche, um die Ursache des Uebels befragt, diese im Boden und zu tiefer Pflanzung gesucht habe, wogegen denn sogleich das Vorkommen der Krankheit in Saaten auf beraştem und unberaştem Boden u. s. f. eingewandt worden wäre.

Ausdehnung und Bedeutung des Fraßes. Im Ganzen konnte der Schaden, welcher durch das Insekt angerichtet worden war, beim Abgange der letzten Nachrichten noch nicht vollständig übersehen werden. Jedoch deuten schon jetzt einige Notizen darauf hin, daß er nicht unbedeutend gewesen ist, und daß nach und nach noch manches Stämmchen direkt eingehen, oder dadurch seinen Tod finden wird, daß seine Kränklichkeit Borkenkäfer herbeilockt. Im Sicora-Reviere sind auf den ausgedehntesten ausgepflanzten Fichtenorten seit dem 1. Oktober bis Ende Januar 3480 Fichten abgestorben, welche herausgerissen und verbrannt wurden, noch ehe die darin befindliche Brut hatte flugbar werden können.

Ehe ich zu den Angaben über die Vertilgung schreite, will ich noch über die Intensität des Uebels an einzelnen Stämmen reden. Die Notizen zeugen zugleich von der musterhaften Aufmerksamkeit, mit welcher man dasselbe verfolgt hat.

	Alte Gänge.		Neue verlassene Gänge.		Neue vom Insekt bewohnte Gänge.	
Im	15. Jahrestrieb					
=	12. =					
=	11. =		1		1	7
=	— Quirl				6	
=	10. Trieb		3	5	6	10
=	—. Quirl		2		4	
=	9 Trieb		1		8	15
=	— Quirl				7	
=	8. Trieb	1	5	6	3	6
=	— Quirl	5	1		3	
=	7. Trieb	5				
=	— Quirl	3		8		
=	6. Trieb					
=	— Quirl	4			1	
=	5. Trieb					
=	— Quirl	6				
=	4. Trieb	5		11		
=	— Quirl	6			1	
=	3. Trieb	3		8		
=	— Quirl	5			1	
=	2. Trieb	2		5		
=	— Quirl	3			1	
=	1. Trieb	2				
Zusammen		50	13		42	

Beschreibung

eines von der Phalaena tortrix dorsana angefallenen Fichtenstammes.

Der am Stammende 3 Zoll starke, und nach den Jahresringen im 13. Jahre stehende Fichtenstamm zeigt eine Höhe von 11′ 6″ W. M., wovon der letzte im Jahr 1851 gemachte Trieb 16″, der vom Jahr 1850 19″, und der vom Jahr 1849 28″ beträgt. Die zwei letzten Triebe sind vom Fraß gänzlich verschont, während von den übrigen sich auch nicht einer als vom Insekt unbeschädigt zeigt. — Der

Fraß selbst ist ein alter und frischer, und obwohl eine genaue Angabe des Alters der schon verharzten ältern Gänge nicht leicht möglich wäre, so läßt sich doch aus der erst in den zwei letzten Jahren erfolgten Wachsthumsabnahme schließen, daß das Insekt den Stamm schon das dritte Jahr bewohnt. — Eine scharfe Unterscheidung des 3- und 2jährigen Fraßes dürfte wohl sehr schwierig sein, weswegen auch die ältern Gänge nicht weiter auf das Jahr ihrer Entstehung angesprochen wurden, und in dem vorstehend verzeichneten Befund nur unter der Rubrik: alter Fraß, zusammengefaßt erscheinen. — Besonders an den Quirlen zeigen sich die Schäden am vorwiegendsten, weswegen man auch den Fraß an diesen gesondert angeben zu müssen glaubte, — wie denn auch noch der neue Fraß als vom Insekt bewohnter oder verlassener zu scheiden war.

Begegnung. Es fehlt mir manche Angabe über das specielle Verfahren bei der Vertilgung. Indessen scheint es mir schon verdienstlich, nur überhaupt darauf hinzuweisen, daß man den Muth hat, gegen ein solches Uebel, und in der Ausdehnung, etwas zu unternehmen, und sogar die mühsamste Operation nicht zu scheuen. Herr Wachtel leitet seine Beschreibung mit folgenden sehr passenden Worten ein: „Man greift bei solchen Gefahren zu jedem Mittel, wenn es auch dem Laien lächerlich erscheinen möchte. Ich lasse in den Pflanzungen Strauch für Strauch genau absuchen, das Insekt mit dem Messer aufspüren und es so tödten. Die schon erwähnte, stark angefallene Pflanzung (welche vom Jahre 1846 herrührt) beträgt 3 Joch 250 □R. W. Maß und ist auf 4 Fuß im Quadrat ausgeführt. Viele Pflanzen sind klafterhoch, auch darüber. Die Unkosten des mit Taschenmessern ausgeführten Reinigens betrugen auf 33 Tage (à 12 Kr.) 6 Fl. 36 Kr."

Daß die ganz abgestorbenen Stämmchen ausgerissen und verbrannt worden sind, wurde bereits erwähnt.

Feinde. Ueber die Insektenfeinde, welche uns sonst bei Insektenfraß so ausgezeichnete Dienste leisten, namentlich die Vögel, hat nichts beobachtet werden können, ja, auf meine Anfrage wurde mir ausdrücklich gemeldet, daß, so häufig auch in dem Winter die Züge von Meisen sich gezeigt hätten, doch nirgends eine von ihnen herausgepickte Larve hätte nachgewiesen werden können. Von den heimlichen, versteckten Feinden zeigten sich aber desto mehr. Ich habe auf sie besonders aufmerksam gesehen und durch die aus meinen Zwingern hervorgegangenen Ichneumonen die früheren Listen dieser Thiere wesentlich vervollständigen können. Da das diesem Gegenstande gewidmete Separatwerk (Ichneumonen der Forstinsekten) eben mit dem 3ten Bande abgeschlossen werden sollte, so kamen mir die desfallsigen Beobachtungen doppelt erwünscht. Ich bin bei dieser Gelegenheit von Neuem auf eine Ansicht geleitet worden, die sich schon bei mancher andern Gelegenheit geltend gemacht hat: auf die Annahme von stellvertretenden Formen. Wir haben nämlich Kiefernfeinde, welche mit gewissen entsprechenden der Fichte so große Aehnlichkeit haben, daß man sie im Insektenkasten kaum unterscheiden kann, wie z. B. Hylesinus ater und cunicularius, Bostrichus stenographus und typographus u. A. Ebenso giebt es auch stellvertretende Ichneumonen. Was in der Kiefer Glypta Resinanae vorstellt, das ist in der Fichte Glypta concolor. Jener Kiefernbewohner lebt in Tortrix resinana, dieser auf Fichten in Tortrix dorsana. Beide Wickler verhalten sich also auch in dieser Beziehung als Pendants, sie sind ebenfalls stellvertretende Formen in beiden so wichtigen, streng geschiedenen Holzgattungen. Nicht minder interessant war es mir, auch bei dieser Gelegenheit

wieder einen Beweis von der Monophagie vieler Ichneumonen zu erhalten. Chelonus atriceps hatte ich früher nur aus schwäbischen und fränkischen Fichten, Pimpla longiseta nur aus dem Harze und Solling erhalten: hier in Böhmen lebten beide dicht beisammen in der dorsana.

2. Hylesinus cunicularius im Schneebruch.

Der königlich hannöversche Förster Herr W. Georg zu Verliehausen (Amts Uslar im Solling) machte mir im vergangenen Winter eine Mittheilung über den cunicularius, aus welcher abzunehmen ist, daß dieser bisher nur an den Stucken vorgekommene Fichtenborkenkäfer auch am Stammholze lebt. Es heißt in seinem Briefe wörtlich: „Im Winter 1850 haben wir in den Fichtenbeständen des Solling bedeutenden Schneebruch gehabt, und es ist in Folge dessen viel Fichtenholz verkauft, unter Anderm auch nach meinem Wohnorte. An diesem noch ganz saftigen und grünen 3—12″ starken Holze fand ich den Käfer in außerordentlicher Menge. Er hatte bis 3″ lange, zuweilen etwas verzweigte Kothgänge gemacht, die theils noch Eier, theils schon Larven enthielten (9. Juli). In den Muttergängen fand ich gewöhnlich 2 Käfer.″

3. Platypus cylindrus.

Ueber diesen interessanten Käfer, dessen weite Verbreitung und große Schädlichkeit, die er zuweilen zeigt, erst kürzlich in diesen Blättern angezeigt wurde, macht ebenfalls Herr Georg einige Mittheilungen, welche die Lebensweise des Insekts aufhellen. „Er lebt im Solling an mittelwüchsigen und alten, theils noch grünenden, theils schon abgestorbenen Eichen und an Eichenstucken. Am 17. August 1850 fand ich in einem Baume vollwüchsige Larven, sammt Puppen und braunen Käfern. Am 22. Oktober 1850 bemerkte ich

an einem Stucken zwei Bohrlöcher, aus welchen ganz frisches Bohrmehl gebracht war. In dem einen Gange fand ich, nachdem er vorsichtig aufgeschnitten worden war, Männchen und Weibchen, das Weibchen hinten am Ende des Bohrloches, wo es 6 Eier klumpenweise abgelegt hatte. In dem andern Gange traf ich nur das Weibchen, und hinten am Ende des Ganges ebenfalls einen Klumpen Eier, von welchen eben einige ausgekommen waren." Hiermit ist also bestimmt nachgewiesen, daß die vollwüchsigen Larven sich erst die Puppenhöhlen graben, und daß die Eier nicht wie Bostrichus domesticus und lineatus sämmtlich in kleinen Gruben, sondern klumpenweise am Ende des Ganges abgelegt werden.

4. Hylesinus piniperda am stehenden Holze brütend.

Im Ganzen ist es recht selten, daß man die Brut dieses sonst so gemeinen Borkenkäfers an lebenden Kiefern findet. Es wird daher gerechtfertigt sein, wenn ich eine Notiz des schon oben mehrmals genannten Herrn Georg hier mittheile, noch dazu, da sie noch einer Eigenthümlichkeit des befallenen Holzes Erwähnung thut. „In einem auf der Höhe des Solling befindlichen kleinen Kiefernbestande, welcher etwa 6 Morgen groß ist, fand ich Ende August d. J. mehrere 2—4zöllige Stangen, welche unten vom Hylesinus bewohnt und abgestorben waren, während sie oben noch ganz grüne und saftige Rinde besaßen. Außerdem hatte der Käfer zehn, dicht beisammen stehende, dominirende Kiefern von 6—10″ Durchmesser getödtet, welche offenbar zu den gesundesten Stämmen gehört hatten. Sie enthielten von unten an bis hoch hinauf lauter Fluglöcher, und dennoch waren die Kronen nicht ganz abgestorben, sondern hatten noch zur Hälfte grüne Nadeln. Dem Bestande wird die Nadelstreu

entnommen.“ Dieſer brieflichen, intereſſanten Notiz des Herrn Förſters muß ich noch die Bemerkung hinzufügen, daß die Kiefer überhaupt nicht ſo ſchnell dem Inſektenfraße unterliegt, wie die Fichte. Die Belege dazu finden ſich in den Chroniken des Raupen- und Käferfraßes, und der gegenwärtige Fall bietet einen neuen. Fichtenſtangen in der Weiſe vom Borkenkäfer befallen, wie es hier mit den Kieferſtangen ſich ereignete, wären ſchon nach wenigen Monaten todt geweſen. Der Hylesinus mag auch die Kiefer im lebenden Zuſtande deshalb nicht ſo gern zum Brutorte wählen, weil er ſie viel ſchwerer zu überwältigen im Stande iſt, als dies der Bostrichus typographus mit der Fichte kann.

5. Curculio Pini als Verwüſter der Kiefern-Keimlinge.

Es ſind bereits Verletzungen der mannigfaltigſten Art an Fichten wie an Kiefern, ja ſelbſt an Laubhölzern bekannt geworden, welche vom großen Kiefern-Rüſſelkäfer herrührten, aber von Beſchädigungen der Kotyledonen durch dieſen Käfer iſt, ſo viel ich weiß, noch nirgends die Rede geweſen. Herr Forſtſekretair Förtſch zu Radbruch im Amte Winſen (Königreich Hannover) macht zuerſt darauf aufmerkſam und legt zugleich die beſchädigten oder ganz abgefreſſenen Pflänzchen bei, welche von der ſehr verſchiedenen Ausdehnung des Fraßes zeugen. Ich laſſe ſeinen Bericht, der auch von den angewandten Mitteln und deren Erfolge ſpricht, hier folgen.

„In meinem damaligen Reviere, dem Neuhauſer, am rechten Elbufer belegen, kam im Jahre 1842/3 eine Fläche von 12 Calenb. Morgen Kiefernbeſtandes auf ſandigem Boden zum reinen Abtriebe und zur ſofortigen Wiederbeſamung mit Kiefernſamen.

Nach beendigter Ausrodung der Stöcke ließ ich am 4. Mai 1843 die Fläche, welche mit Gras, Moos und Haide überzogen war und auf welcher gegen 20 Fuder nicht fortzuschaffender Abraum lagen, abbrennen, womit ich zugleich die etwa darin vorhandenen Waldverderber zu vertilgen gewiß war.

Dann wurde sie, theils platzweise — da ich zugleich Versuche über die nöthige Samenmenge anstellen wollte — theils streifenweise bearbeitet und bis zum 9. Mai mit gutem Samen (72 Pfd.) besäet.

Um so mehr war es mir unerklärlich, daß nach 12—14 Tagen noch keine Pflänzchen auf den Saatplätzen sich zeigten, obgleich viele leere Hülsen — oben aufliegend und nur zum kleinen Theile, wie die Vögel solches thun, gespalten — bezeugten, daß der Same wirklich gelaufen war.

Da indessen kein anderer Feind zu entdecken war, so wurde herkömmlich angenommen, theils habe der herrschende heftige Ostwind, welcher die Besamung von der einzigen freien Seite bestrich und den Sand aufrührte, den Samen bloßgelegt und ihn so zur Beute von Vögeln gemacht, theils seien die wirklich gelaufenen Pflänzchen ebenfalls von solchen aufgezehrt.

Diese Annahme fand jedoch, in Bezug auf Letzteres, nicht die geringste Bestätigung durch die genaueste Untersuchung der auf der Besamung zahlreich geschossenen Finken, Ammern und Turteltauben, bei denen nur Samenkörner, nie aber Kotyledonen gefunden wurden — noch weniger der Saatkrähen, die ausschließlich Reste von Käfern, vorzugsweise braunen Rüsselkäfern, bei sich führten; und daher konnte ich zu diesem, gewissermaßen durch Herkommen geheiligten Glauben mich nicht bekehren, sondern setzte meine Nachforschungen unermüdet fort.

Nach eingetretenem warmen Regenwetter lief nun zwar der Same noch reichlich und kräftig auf, aber nur — um sogleich wieder aufgefressen zu werden. Wenige Tage nach dem Auflaufen standen die Pflänzchen, zum großen Theile mit mehr oder weniger verkürzten Nadeln — zu einem noch größeren ganz als Stümpfe da.

Alle Bemühungen, der Veranlassung dieser Zerstörung auf den Grund zu kommen, blieben vergeblich, jedoch bewogen mich einige am 10. Juni 1843 auf der Besamung an den Blättern einer Schmiele fressend aufgefundene Exemplare von Curculio lineatus ein paar Fangrinden auszulegen, und als nebst diesem Feinde Curculio Pini zahlreich darunter gefangen wurde, belegte ich am 17. Juni die ganze Besamung von 50 zu 50 Schritten mit Rinden.

Die Einsammlung am folgenden Tage ergab nahe an 3000 Stück große braune Rüsselkäfer — die kleinen Arten ungezählt. Meine Aufmerksamkeit wurde nun verdoppelt und auf diesen bösen Feind besonders gerichtet.

Am 19. Juni 1843 endlich war ich so glücklich, gegen Sonnenuntergang, ruhig und still auf der Besamung gelagert, drei der großen und einen kleinen Rüsselkäfer auf der That zu ertappen und den Fraß vollständig und genau beobachten zu können.

Auf den Hinterbeinen umstanden die drei großen braunen Rüsselkäfer das Pflänzchen, nagten, so hoch sie reichen konnten, die Nadeln ab, ließen die Spitzen unberührt zur Erde fallen und verzehrten dann die Pflanze, einer nach dem andern, so wie es an Raum zum Ankommen gebrach, solche verlassend, — der letzte noch ein Ende des Stämmchens, sodaß nur ein todter Stumpf zurückblieb.

Der Curculio lineatus hatte dagegen die Pflanze bestiegen und verzehrte die Nadel von der Spitze an, — wie

er es an den Maitrieben der älteren Pflanzen zu thun pflegt.

Einmal nun der Sache auf die Spur gekommen, habe ich mit meinen Beobachtungen unausgesetzt fortgefahren und so oft, und in welchem Jahre solche auch wiederholt sind, immer dasselbe Ergebniß erhalten.

Wie oft mag nicht bei solcher, nur dem geübten Auge bemerklichen Ursache des Mißrathens von Nadelholzsaaten die Schuld davon dem Samen, dem Boden, der Ausführung u. s. w. zugeschrieben sein!

Unter den auf jener Besamung ausgelegten, so oft trocken, erneuerten, täglich abgesammelten Rinden wurden — nach dem Gewichte ermittelt — um 35,000 große braune Rüsselkäfer gefangen und von den Hühnern begierig verzehrt.

So gelang es, die Besamung in solchem Stande zu erhalten, daß wenige Jahre nachher derselben unbeschadet die nöthigen Pflanzen, um 50 bis 60 Morgen in 3füßigem Verbande zu besetzen, daraus entnommen werden konnten.

Mehrjähriges Rindenlegen auf den folgenden Saaten, daneben das sorgfältigste Roden sämmtlichen Kiefern-Stockholzes, unterstützten die Natur, das örtlich gestörte Gleichgewicht zwischen dem Käfer und seinen Feinden herzustellen, und so ward dann ein etwa angerichteter Schaden in den weiter folgenden Jahren kaum mehr bemerkt."

6. Cantharis als schädliches Insekt.

Die von Latreille zur Familie der Weichflügler gerechnete Gattung Cantharis hat zwar eine Menge Arten, die großentheils sehr gemein sind (s. meine Forstinsekten Bd. I. 2. Ausg. S. 37). Sie wurde aber bisher wenig beachtet, weil man sie nach vielen, schon früh angestellten Beobachtungen für zoophagisch und daher für nützlich hielt.

Das ſind die Larven auch unleugbar, und wahrſcheinlich leben ſie auch ausſchließlich von den kleinen Inſekten, welche ſie in der Erde finden. Auf dieſe haben ſich die desfalls gemachten Wahrnehmungen auch nur allein bezogen und gewiß nicht auf die Käfer. Dieſe letzteren mögen auch zuweilen ſich räuberiſch zeigen; aber in den meiſten Fällen müſſen ſie ſchon immer phytophagiſch aufgetreten ſein, indem ſie von den Blumenſtielen zehren, auf welchen man ſie in Menge findet. Sie machen indeſſen auch Sprünge von Blumen auf Blätter, und treten ſogar ſchädlich auf, etwas, was in ſo auffallender Abweichung gewiß nicht häufig vorkommt. Die Beobachtung iſt von zweien unſerer früheren Zuhörer, von den Herren Forſtkandidaten Joſ. Köler und Schröder in der Oberförſterei Hürtgen (Kreis Düren im Regierungsbezirke Aachen), gemacht worden. Ihr Schreiben ſagt darüber Folgendes: „Als wir vor einigen Tagen einen Eichenſchälwald, welcher im Alter von 5—6 Jahren ſtand, durchſchweiften, fiel es uns plötzlich auf, wie die jungen Triebe der Stockausſchläge faſt auf der ganzen Fläche ihre friſche grüne Farbe verloren hatten und beinahe ſchwarz geworden waren. Bei näherer Unterſuchung blieben wir nicht lange in Zweifel über die Urſache dieſer auffallenden Erſcheinung, wunderten uns aber nicht wenig, einen bis jetzt für nützlich gehaltenen Käfer, nämlich Cantharis obscura, als Thäter zu erkennen. Dieſer fand ſich in ſo ungeheurer Menge auf den jungen Stockausſchlägen, — auf einzelnen Sträuchern mehrere Hunderte — daß ſchon beim erſten Anblick unſer Verdacht auf ihn fiel. Jedoch begnügten wir uns keineswegs mit dieſer oberflächlichen Vermuthung, ſondern beobachteten das Treiben der Käfer längere Zeit. Sie biſſen die ganz jungen Triebe einige Zoll unterhalb der Spitze an und fuhren dann ſo lange zu nagen und

zu saugen fort, bis der Zweig umknickt und nur noch ganz lose an dem untern Theile befestigt ist. Die Stelle, an welcher der Anbiß erfolgt, wird sogleich schwarz.

Später fand sich denn auch, daß die Schläge in der ganzen Oberförsterei Hürtgen, ja sogar in den benachbarten Gemeindewaldungen, von diesem Käfer zu leiden hatten. Auffallend war es jedoch, daß nur die jüngern (bis 8jährigen) von ihm angefressen wurden, die ältern dagegen gar nicht. Jene werden für dieses Jahr den Zuwachs ganz verlieren."

Ich bemerke schließlich nur noch, daß die Käfer mir zugeschickt wurden, und nicht blos der Gattung, sondern auch der Species nach mit den Stücken unserer Sammlung vollkommen übereinstimmten. Auch die Zweige sind mir durch die Gefälligkeit der Herren Berichterstatter zur Ansicht mitgetheilt worden. Einzelne waren nur oben angenagt, und Blätter und Stiele hatten sich grün erhalten; andere dagegen waren bis auf 1—2" Länge benagt und diese waren fast ganz schwarz geworden und knickten um.

Leider hat über die Entwickelung dieser unerwarteten Käfer hier noch nichts beobachtet werden können. Vielleicht wird es nun möglich, da man den Ort ihres Treibens kennt, hier auch die Larven zu entdecken, die doch zu Millionen vorhanden sein müssen. Die passendste Zeit dazu würde der Winter sein. Noch vor Kurzem hat man die Larven der Cantharis fusca zufällig in ganz unglaublicher Menge gefunden und zwar auf ähnliche Weise, wie die Schneeflöhe im Winter nach Thauwetter vorzukommen pflegen (Graf C. v. Tyzenhaus, Mittheilungen über einen im Wilna'schen Gouvernement beobachteten Insektenregen, Riga 1850). Der neuerlich auch wohl für Cantharis gebrauchte Name Telephorus soll andeuten, daß diese Thiere zuweilen auf weite Entfernungen fortgeführt werden.

7. Eine Spinne als schädliches Forstinsekt.

Es wird keiner besondern Entschuldigung bedürfen, daß ich die Spinne zu den Insekten zähle. Wenn Linné sie zu diesen zählt, so darf es auch allenfalls der Forstmann thun. Bemerken muß ich im Voraus, daß mir der gleich zu beschreibende Fall nicht selbst vorgekommen, aber von völlig glaubwürdigen Personen mitgetheilt worden ist.

Als ich mich im Juli d. J. im Seebade zu Heringsdorf bei Swinemünde befand und auch Exkursionen in das benachbarte Friedrichsthaler Revier machte, erfuhr ich von den hier angestellten Beamten wie von den hier stationirten jungen Forst-Adspiranten, daß auf einer kleinen, mitten im hohen Holze belegenen Parzelle, welche mit Birken und eingesprengten Eschen und Weißerlen in diesem Jahre bepflanzt worden war, die Blättchen der letztern sich kaum entwickelt hätten, als sie auch schon wieder vertrocknet und abgefallen wären, zur nicht geringen Besorgniß der Cultivateurs.

Die Ursache dieser Erscheinung blieb nicht einen Augenblick im Dunkeln. Spinnen hatten in zahlloser Menge das junge Holz überzogen und man konnte deutlich sehen, wie in Folge des Verspinnens der Blättchen diese gerollt, gedreht und zuletzt verschrumpft waren, und zwar schon im Vorsommer.

In der ersten Hälfte des Mai hatten sich die ersten Spuren gezeigt und gegen Ende des Mai wimmelte es schon von Jungen, welche ihrerseits ebenfalls spinnend, und zwar von ihrem Verstecke aus, den Blattrollen, bald das Verderben vollendeten.

Da keines der Thiere hatte verwahrt werden können, so ließ sich auch die Species der großen Linné'schen Gattung Aranea nicht mit Sicherheit feststellen — thut auch hier

nichts zur Sache, da doch so viel von den Berichterstattern festgestellt werden konnte: die Species habe nicht zu denen gehört, welche flache, radirte Gespinnste machen, sondern zu den Nest- oder Beutelspinnen, welchen unsere gemeine, in Häusern, Ställen ꝛc. wohnende Aranea domestica angehört. Man kann sich auch nur vorstellen, daß es diesen letzteren, aber nicht den ersteren möglich sei, Blätter und Zweige vollständig zu umstricken, gleichsam zu verdämmen. Ich wenigstens habe diese Vorstellung öfters schon im Kleinen gewonnen. Im Garten nämlich, besonders an sonnigen Stellen, welche die Spinnen lieben, erschienen mir diese öfters so lästig, daß ich sie entfernte, trotz der dagegen streitenden Erfahrung, welche mir einreden wollte: Spinnen seien als insektenfressende Thiere immer nur nützlich. Ich erinnere mich, daß ich durch das sorgfältige Entfernen der Gespinnste und der Spinnen selbst, die ich aber nie tödtete, sondern nur an einen entfernten Ort trug, einen Rosenstrauch oder sonst ein Gewächs gleich wesentlich erleichterte: die Blätter nahmen wieder ihr altes gesundes Ansehen an und die Knospen der Blüthen, welche schon anfingen kümmerlich auszusehen, schritten nun in der Entwickelung rasch vorwärts.

Dabei habe ich die Erfahrung gesammelt, daß es immer die frisch verpflanzten Stämmchen waren, welche die Spinnen am ersten und meisten angingen, wodurch die Bemerkung von Prädisposition kranker Gewächse, welche man fast überall bei Insektenfraß macht, auch von dieser Seite her bestätigt wird.

Fortsetzung der Abhandlungen über verschiedene Gegenstände der Taxation.*)

Von der Herstellung der Bestandsordnung im Walde.

Wie wichtig es ist, die Bestände eines Waldes mit Rücksicht auf die Holzgattung, ihre Bewirthschaftung, ihr Alter, zweckmäßig zu ordnen, hat zuerst Cotta geltend gemacht. In der älteren Zeit hieb man willkürlich bald hier bald da, und die Schläge lagen zerstreut und planlos im Walde herum, wodurch ein buntes Gemisch der verschiedenartigsten Bestände entstand. Die Nachtheile, die dies hatte, fielen aber zu sehr in das Auge, als daß man nicht daran hätte denken sollen, sie durch eine bessere Schlagordnung und daraus hervorgehende Bestandsordnung zu beseitigen. Die Schwierigkeit, die kleinen Kesselschläge, die man sonst führte, gegen Wild und Weidevieh zu schützen, die Verdämmung der Schlagränder durch das umstehende Holz, der Schaden, der durch die Abfuhr des Holzes geschah, wenn es durch junge Bestände gebracht wurde, und andere Uebelstände mehr, die besonders durch die vereinzelten kleinen Schläge entstanden, veranlaßten dazu, zuerst

*) Siehe 31. Bd. 2. Heft S. 154 u. f.

Besonders wirkte der verstorbene G. L. Hartig dahin, die periodischen Abtriebsflächen mehr zusammen zu legen. Dies war aber auch in vielen Gegenden das einzige Princip, was man in Bezug auf die herzustellende Bestandsordnung befolgte und man widmete häufig diesem so wichtigen Gegenstande der Forsteinrichtung wenig oder gar keine Aufmerksamkeit. Das läßt sich wohl erklären und es ist sehr begreiflich, daß Schriftsteller, die in Gegenden lebten, wo es genügt, die Schläge so viel als möglich aneinander zu reihen, die Altersklassen zusammen zu legen, sich wenig mit den Regeln zu der Herstellung einer guten Bestandsordnung beschäftigten, wie z. B. Hundeshagen, der ihr beinahe gar keinen Werth beizulegen scheint. Wenn ein Wald aus lauter einzelnen Distrikten bestehet, die keine weitere Verbindung untereinander haben, als daß sie alle einzelne Theile eines größeren Wirthschaftsganzen bilden, so genügt es vollkommen, in jedem derselben so viel als möglich eine Einheit des Bestandes herzustellen. Eben so ist die Bestandsordnung nur ein sehr untergeordneter Gegenstand in einem servitutfreien Buchenwalde, wo aus jedem Distrikte das Holz ohne Nachtheil und bequem zu den Orten transportirt werden kann, wo es konsumirt wird. Ganz etwas Anderes ist es aber in einem Fichtenwalde, wo man der Gefahr des Windbruchs nur durch eine gute Bestandsordnung und dadurch möglich gemachte Hiebsleitung begegnen kann; in den großen Kiefernwäldern Preußens, wo die Waldfeuer so verderblich werden, wo in größern Revieren die Servituten auf den einzelnen Theilen verschiedenen Berechtigten zustehen; denn hier ist die Herstellung einer zweckmäßigen Bestandsordnung oft von so großer Wichtigkeit, daß es sich rechtfertigen kann, wenn man dabei bedeutende Opfer bringt, um eine bessere Arrondirung der Altersklassen herzustellen. Darum finden

wir auch, daß diejenigen Forſtwirthe, welche immer in dergleichen Wäldern lebten und wirkten, auf eine ſolche immer ſehr großen Werth legten.

Ob man ſie für mehr oder weniger wichtig hält, ihr mehr oder weniger Opfer bringen will, hängt lediglich von der Bedeutung der Zwecke ab, die man dadurch zu erreichen ſuchen muß. Deshalb wollen wir erſt dieſe ſchärfer in das Auge faſſen, bevor wir zu den Grundſätzen übergehen, nach denen eine gute Beſtandsordnung gebildet werden muß.

Dieſe Zwecke ſind:

1. Die Gefahren, welche dem Holze durch Naturereigniſſe, Hütung und Wild, Inſektenſchaden drohen, möglichſt zu vermeiden.

a) Die Gefahr des Windbruchs kann nur dadurch vermieden oder weniger verderblich gemacht werden, daß man nicht zu große Maſſen gleichalteriges Holz, was dem Windbruche unterworfen iſt, zuſammenlegt, viele kleine ſelbſtſtändige Wirthſchaftsfiguren mit Windmänteln bildet, keine Beſtände in einem Alter bloßſtellt, wo ſie dem Angriffe der Windſtürme nicht widerſtehen können, Hiebszüge oder Schlagtouren bildet, in denen man den Hieb in ſchmalen Schlägen der Sturmgegend entgegen führen kann. Je größer die Gefahr von Windbruch iſt, deſto mehr muß man die Beſtandsordnung mit Rückſicht auf ſie berechnen. Wo ſie nicht exiſtirt, braucht man ihr auch keine Rechnung zu tragen.

b) Wo die Waldfeuer ſehr zu fürchten ſind, wie dies in den ausgedehnten menſchenleeren trocknen Kiefernhaiden des Oſtens und Nordens Deutſchlands der Fall iſt, kann man ſie nur weniger verderblich machen, wenn man immerfort diejenigen Altersklaſſen, in denen das Feuer am leichteſten entſtehet und am wenigſten zu löſchen iſt, mit ſolchen

wechseln läßt, bei denen dies weniger der Fall ist. Im jungen Holz von 15 bis 40 und 50 Jahren, in den Dickungen, die sich noch nicht gereinigt haben, ist selten ein aufgekommenes Feuer zu löschen, sobald es einmal eine größere Verbreitung erlangt hat und nicht gleich im Anfange erstickt, während es in den ältern lichten Beständen oft von selbst wieder verlöscht, oder nur auf der Erde fortläuft, ohne die Bäume zu tödten.

c) Im Laubholze, wo oft die Viehweide oder ein starker Wildstand so gefährlich werden, ist dagegen die Zusammenlegung der jungen Bestände das beste Mittel, um das Verbeißen der Schonungen weniger nachtheilig zu machen.

d) Besonders die Kieferraupen entwickeln sich gewöhnlich zuerst in einer und derselben Altersklasse und an einzelnen Stellen der größern Waldflächen. Die sehr gefährliche Forleule sucht beinahe immer die mittlere Altersklasse, das 30 bis 60jährige Holz, zuerst auf; der Kiefernspinner liebt mehr das ältere Holz. Liegen die einzelnen Altersklassen in Kiefern zu gedrängt zusammen, so sind diese Insekten nicht blos im Anfange schwerer zu vertilgen, da sie auf größern Flächen zerstreut sind, sondern ein Insektenschaden wird auch weit verderblicher, wenn ganze Altersklassen vollständig dadurch vernichtet werden, als wenn sie alle gleichmäßig darunter leiden. Dann ist aber auch die Vertilgung z. B. des Spinners viel leichter, wenn er von einem haubaren Bestande in eine Schonung übergeht, an der man ihn leichter ablesen kann, als wenn er im haubaren Holze fortfrißt. Schon aus dieser Rücksicht ist in Kiefern, wo dieses Uebel sehr zu fürchten ist, eine Trennung der Altersklassen sehr wünschenswerth.

2. Durch die Bestandsordnung soll es möglich ge-

macht werden, daß bei großen zusammenliegenden Waldflächen die Altersklassen so vertheilt werden, daß alljährlich eine gleich große Holzmasse in den verschiedenen Gegenden des Waldes geschlagen werden kann, damit die Bedürfnisse der Anwohner zweckmäßig Befriedigung finden, und ein vortheilhafter Absatz bewirkt wird. Darum muß man in jedem Wirthschaftsganzen oder Blocke ein richtiges Altersklassenverhältniß herzustellen suchen und demgemäß die Schläge schon im ersten Umtriebe so führen, daß dies entweder schon jetzt hergestellt, oder doch für die Zukunft vorbereitet wird.

3. Die Bestandsordnung soll sich der Bodenbildung oder den künstlich gebildeten Wirthschaftsfiguren anpassen, damit man in diesen regelmäßige Schläge führen kann. Wenn ein lang gezogener Berghang einen natürlichen Hiebszug bildet, in welchem man eine längere Zeit hindurch die Schläge gegen die Sturmgegend an einander reihet, um Windbruch zu vermeiden, so muß man an ihm einen solchen Bestand herzustellen suchen, daß er dazu passende Altersklassen erhält. Oder wenn man von der Idee ausgehet, eine Wirthschaftsfigur im Buchenhochwalde mit einem Male zu verjüngen, so muß ein gleichalteriger Bestand darin hergestellt werden.

4. Es ist vielfach der Fall, daß die Verschiedenheit des Bodens sich auf große Flächen erstreckt und diese Holz von verschiedener Beschaffenheit liefern einen verschiedenen Umtrieb oder eine verschiedene Behandlungsweise bedürfen. Dann muß eine solche Bestandsordnung hergestellt werden, daß für jede Betriebsklasse, wie man sie nennen kann, eine zweckmäßige Vertheilung der Altersklassen erfolgt.

Aus diesen kurzen Andeutungen über die Zwecke, welche man durch eine Bestandsordnung erreichen will, wird nun

schon hervorgehen, daß sich gar keine bestimmten Vorschriften geben lassen, wie eine solche sein soll, daß sie vielmehr nicht blos der Bodenbildung angepaßt, sondern auch nach allen den angeführten Rücksichten für jedes einzelne Revier ermittelt und berechnet werden muß. Eben so wird sich daraus ergeben, daß die Herstellung einer solchen bald von größerer, bald von geringerer Wichtigkeit ist, daß man ihr bald größere Opfer zu bringen veranlaßt sein kann, bald es sich nicht rechtfertigen würde, wenn man sie rücksichtslos herzustellen suchte, ohne zu beachten was dies kostet.

Diese Opfer, die zur Herstellung einer bestimmten Bestandsordnung erforderlich werden können, bestehen darin, daß man deshalb einzelne Bestände in einem andern Alter zum Hiebe bringen muß, als es zur Herstellung oder Erhaltung eines richtigen Altersklassenverhältnisses, auch wohl um sie am vortheilhaftesten zu benutzen, eigentlich geschehen müßte. So kann man vielleicht schon jetzt ein ganz normales Altersklassenverhältniß haben, die einzelnen Altersklassen liegen aber nicht so geordnet, wie man es verlangt, und man weicht daher bei Anordnung der Hauungen ganz vom normalen Haubarkeitsalter ab, und zerstört dadurch das richtige Altersklassenverhältniß absichtlich, was herzustellen das Endziel vieler Taxationsmethoden ist. Darin liegt denn auch eine sehr wesentliche Verschiedenheit der sogenannten Fachwerksmethoden und desjenigen Taxationsverfahrens, wobei man durch die Berechnung des Holzertrages den Etat so zu regeln sucht, daß der Wald in ein regelmäßiges Altersklassenverhältniß gebracht wird. Beide wollen den Wald in einen normalen Zustand bringen, die Fachwerker fordern für diesen aber neben einem richtigen Altersklassenverhältnisse auch eine zweckmäßige Bestandsordnung, halten selbst diese letztere oft für noch wichtiger als jenes, und opfern es ihr darum für kürzere

oder längere Zeit, um die Beſtandsordnung zuerſt herzuſtellen. Die Vermittler zwiſchen beiden Parteien haben nicht bedacht, daß eine Vermittelung gar nicht möglich iſt, ſo lange die eine vor allem Andern die Herſtellung einer guten Beſtandsordnung verlangt, die andere die eines normalen Altersklaſſenverhältniſſes. Beides gleichmäßig zuſammen erreichen zu wollen, iſt in bei Weitem den meiſten Fällen ganz unmöglich. Man hat zwar die ſehr zu empfehlende Lebensregel: man muß das Eine thun und das Andere nicht laſſen, die hier ſehr zu paſſen ſcheint, ſie iſt aber nur in den ſeltenſten Fällen bei der Betriebsregulirung im Walde anwendbar, weil es unausführbar iſt, die vorhandenen Beſtände ſo zu verſetzen, daß man mit ihnen eine zweckmäßige Beſtandsordnung bildet. Dies kann nur dadurch geſchehen, daß man diejenigen Beſtände, die in eine ſolche nicht paſſen, herunterhauet und andere dafür anbauet, wie ſie die Beſtandsordnung fordert. Dabei kann man dann aber nicht mehr allein auf das herzuſtellende Altersklaſſenverhältniß ſehen, oder auf den zu erhaltenden oder herzuſtellenden normalen Vorrath, ſondern muß oft Hauungen vornehmen, die in dieſer Beziehung ſich gar nicht rechtfertigen laſſen. Alle die Taxationsſchriftſteller, welche den vollkommenen Zuſtand eines Waldes blos vom normalen Altersklaſſenverhältniſſe und dem daraus hervorgehenden normalen Vorrathe abhängig gemacht haben und ſich deshalb darauf beſchränken, den Etat ſo zu regeln, daß dieſer in der kürzeſten Zeit hergeſtellt werden kann, haben dabei Wälder vor Augen gehabt, in denen die Beſtandsordnung allerdings nur eine ſehr untergeordnete Bedeutung hat. Dies iſt in den Laubholzhochwaldungen, beſonders wenn ſie aus lauter ſelbſtſtändigen natürlichen Wirthſchaftsfiguren mit feſten Grenzen beſtehen, die überall zugänglich ſind, ſehr oft der Fall. Sie

handeln dann wenigstens insofern folgerecht, als die Herstellung des richtigen Altersklassenverhältnisses das Wichtigste ist, die der Bestandsordnung etwas sehr Untergeordnetes und dabei so Einfaches, daß man sie ganz mit Stillschweigen übergehen kann. Anders ist es mit denjenigen Forstwirthen, die in großen Nadelholzforsten Betriebspläne zu machen haben. Diese erkennen sehr oft, daß die dringendste Aufgabe die ist, die Bestände in Ordnung zu bringen, um sie zu sichern und zweckmäßig benutzen zu können. Sie können niemals ein Taxationsverfahren für richtig anerkennen, was ihnen bei der Lösung unüberwindliche Hindernisse in den Weg legt, indem dabei nur die Herstellung eines solchen Zustandes bezweckt wird, bei welchem jeder Bestand gerade im Umtriebsalter gehauen werden kann, was eine willkürliche Zusammenlegung oder Trennung der Altersklassen gar nicht gestattet. Sie sind dabei in ihrem vollen Rechte, weil dies ideale Altersklassenverhältniß in vielen Fällen, — man kann wohl sagen im Nadelholze in den meisten, — einen unendlich geringern Werth hat, um den Wald am vortheilhaftesten benutzen zu können, als eine gute Bestandsordnung. Der große Gewinn, den das ideale Altersklassenverhältniß bringen soll, ist nur ein eingebildeter; der, den man von einer vollkommenen Bestandsordnung mit Recht erwarten kann, ein sehr reeller. Worauf beruhet denn eigentlich die Idee, daß man den Wald dann am vortheilhaftesten benutzt, wenn man jeden Bestand gerade im angenommenen Umtriebsalter zum Hiebe bringt? Offenbar darauf, daß darin das Holz am werthvollsten und die Holzerzeugung am größten ist. Betrachten wir nun aber einmal einen Buchenhochwald von gleichem Boden und Wuchse, worin diese Idee sich noch am ersten realisiren läßt und in dem sie auch unläugbar, wo nicht entsprungen, doch ausgebildet ist. In ihm wird der größte Theil zu Brenn-

holz benutzt (Hundeshagen rechnet im günstigsten Falle nur 8 Procent Nutzholz), was im 60. und 80. Jahre dieselbe Brenngüte hat, als im 120. Nun nimmt Cotta aber an, daß der jährliche Durchschnittszuwachs in mittelmäßigem Boden an einschlagbarem Holze auf dem preuß. Morgen im 90. Jahre 27,1 c′, im 100. 28,3 c′, im 110. 28,9 c′, im 120. 29,1 c′ beträgt. Nehmen mir nun diesen Zuwachs für richtig an, so wäre der Verlust am Brennholze, wenn man, statt jeden Bestand wirklich 120 Jahre alt werden zu lassen, ihn schon mit 110 Jahren einschlägt, 0,2 c′ jährlich für den preußischen Morgen. Wir bestreiten aber diesen ganzen Zuwachs, wie er in diesen Erfahrungstafeln für ideale Bestände angenommen wird, gestützt auf Theorie wie Erfahrung, gänzlich, und behaupten, daß, wenn alles benutzbare Holz in Rechnung gestellt wird, ein Steigen des Zuwachses selbst in Buchen vom 60. u. 80. Jahre an entschieden nicht mehr stattfinden kann, worüber der Beweis in diesen Blättern schon so vielfach und umständlich geführt worden ist, daß wir uns die abermalige Wiederholung wohl ersparen können. Nehmen wir aber an, daß er ganz richtig angegeben worden sei, kann dann dieser Verlust von 0,2 Kbf. jährlichen Durchschnittszuwachses für den preuß. Morgen wohl ein Grund sein, einen Buchenbestand nicht im 110. Jahre zu hauen, sondern im 120., wenn man durch diese Abweichung vom normalen Haubarkeitsalter in den Stand gesetzt wird, eine bessere Bestandsordnung herzustellen? —

Daß für Kiefern und bei allen Holzbeständen, wo der Zuwachs früher sinkt als in Buchen, wo die Bestände einer Menge Zufällen unterworfen sind, die auf diesen Einfluß haben, worin die Bäume in sehr verschiedenem Alter die Stärke erreichen, worin sie gerade am brauchbarsten sind, die Idee der Herstellung eines normalen Altersklassenverhältnisses

eine ganz haltlose und unpraktische ist, haben wir schon oft dargethan, und es ist noch Niemand aufgetreten, der unsere Einwürfe gegen die Ausführbarkeit derselben widerlegt oder als unbegründet erwiesen hätte.

Hierauf gestützt behaupten wir, daß sich eine Abweichung vom normalen Haubarkeitsalter, selbst wenn dadurch eine Störung des idealen Altersklassenverhältnisses veranlaßt wird, zur Herstellung einer zweckmäßigen Bestandsordnung, wenn diese irgend eine Wichtigkeit hat, vollkommen rechtfertigen läßt. Es verstehet sich von selbst, daß man dabei ein richtiges Maß inne halten muß, denn sonst können leicht noch andere Uebelstände entstehen, als die, welche die Nichtachtung einer guten Bestandsordnung herbeiführen kann. Hat man nur diese im Auge und verfolgt man rücksichtslos die Herstellung einer idealen Vertheilung der Altersklassen, achtet man dabei gar nicht darauf, daß man die Bestände nur in dem Alter zum Hiebe bringt, worin sie am vortheilhaftesten benutzt werden, so opfert man die Gegenwart einer immer unsichern Zukunft auf, man verkauft die Taube in der Hand um den Sperling auf dem Dache. Dagegen haben wir in diesen Blättern schon genugsam geeifert. Die Extreme taugen überall nichts, am wenigsten in diesem Falle. Wir verlangen, daß derjenige, welcher den Betriebsplan eines Forstes entwirft, ohne alle Vorurtheile und Vorliebe für das Eine oder das Andere, den Werth einer guten Bestandsordnung wie den eines normalen Altersklassenverhältnisses prüft, beides so viel als möglich herzustellen sucht (wobei wir aber das normale Altersklassenverhältniß nicht gleichbedeutend mit dem Hundeshagen'schen idealen annehmen) und ist das nicht zugleich möglich, dem einen von dem andern nicht mehr opfert, als durch den Vortheil, den man dadurch sicher zu erreichen hoffen kann, gerechtfertigt wird. Es kann

gar nichts Lächerlicheres und Nachtheiligeres geben, als eine Beſtandsordnung in Kiefern lediglich mit Rückſicht auf die Verhütung von Sturmſchaden herſtellen zu wollen, bei der man durch die Abweichung vom vortheilhafteſten Haubarkeitsalter die größten Opfer bringt, wenn gar kein ſolcher zu fürchten iſt, was auf dem armen Boden, wo die kurzſchäftige Kiefer ſich ſehr tief bewurzelt, ſehr leicht der Fall ſein kann. Ebenſo hat man in der Nähe ſtark bewohnter Orte, wo jedes kleine dürre Reis frühzeitig von den Leſeholzſammlern aufgeſucht wird, wo gleich eine Menge Menſchen bereit ſind, ein entſtehendes Waldfeuer zu löſchen, eine Menge Straßen, Bäche, Wieſen ꝛc. den Zuſammenhang der Beſtände trennen, wenig von dem Feuer zu fürchten und mag deshalb auch wohl einmal große Flächen junges Holz zuſammenlegen. Dann macht es dabei auch einen ſehr weſentlichen Unterſchied, ob man einen ſo guten Nutzholzabſatz hat, daß man vielleicht 60 und 70 Procent der Abtriebserträge zu Bauholz verkaufen kann, wenn man das Holz das normale Haubarkeitsalter erreichen läßt, was nicht ſelten im Nadelholze vorkommt, oder ob man daſſelbe doch größtentheils als Brennholz einſchlägt, wobei es ziemlich gleich iſt, ob man es 30 und 40 Jahre ſpäter oder früher zum Einſchlage bringt.

Wie in allen Fällen muß ſich der Forſtordner Rechenſchaft von dem geben, was er thun will, Zweck und Mittel erwägen, nicht eine Wirthſchaftseinrichtung machen, bei der er inſtruktionsmäßig den Wald nach einer gegebenen Chablone zuſchneidet, ſondern wobei er die Zuſtände herzuſtellen ſucht, die ihm mit Beachtung aller Verhältniſſe hier die zweckmäßigſten zu ſein ſcheinen. Darum muß man die jungen Forſtmänner, die man zu Forſttaratoren bilden will, vorzüglich denken lehren, und ſie ſo viel als möglich mit demjenigen be-

kannt machen, was man in den verschiedenen Forsten Deutschlands als zweckmäßig erkannt und angewendet hat, damit sie für gleiche Verhältnisse es ebenfalls benutzen können. Es giebt nichts Nachtheiligeres für Länder, die Forsten von sehr verschiedenartigen Zuständen und Verhältnissen haben, als eine ganz specielle Taxationsinstruktion, die genau vorschreibt, in welchen Zustand ein Wald gebracht werden soll, wie dazu der Abgabesatz geregelt werden muß, wobei der Taxator nur als Maschine gebraucht wird, um das Taxationswerk genau nach dem vorgeschriebenen Muster auszuführen. Der Taxator muß ein Künstler sein, weshalb ein recht guter auch mehr geboren als gezogen wird, wie alle Künstler, der einmal zu ermitteln weiß, welches der vortheilhafteste, wünschenswertheste Zustand des Waldes sein würde, dann aber auch, in wie weit es jetzt schon möglich ist diesen herzustellen, und ob man sich nicht mit einem andern begnügen muß. Soll er dann aber seine Ideen ausführen können, so muß man ihm auch eine gewisse Freiheit der Bewegung lassen. Man darf ihn eben so wenig in die Fesseln des Nutzungsprocents schlagen, als ihm eine Bestandsordnung, eine bestimmte periodische Gleichstellung vorschreiben, die er unerläßlich herstellen muß. Es ist freilich ebenso schwer, solche Taxatoren zu finden, welchen man diese Freiheit des Handelns unbedenklich gestatten kann, als Revisoren, welche im Stande sind zu prüfen, ob durch die Abweichungen vom Gewöhnlichen und Vorgeschriebenen etwas Besseres hergestellt worden ist; aber wenn unsere Betriebsregulirungen wirklich das leisten sollen, was man von ihnen erwartet, so muß man darnach streben, Männer zu erhalten, welche im Stande sind, dieselben zweckmäßig auszuführen. Unsere Instruktionen zur Holzkultur begannen, als man sie einführen wollte, auch damit, speciell vorzuschreiben, was man für Holz anbauen sollte und wie man dabei verfahren

müſſe, indem ſie Alles auf das Genaueſte vorſchrieben, bis auf die Zeit, wo der Same geſammelt werden ſollte. Schwerlich wird jetzt noch eine deutſche Regierung auf die Idee kommen, ſolche Inſtruktionen zur Holzkultur zu erlaſſen, oder gar in eine Forſtordnung aufzunehmen, die dies noch vor 50 Jahren ſehr vielfach geſchah, weil man vorausſetzt, daß die Revierverwalter und ihre Vorgeſetzten ſchon wiſſen werden, wie ſie das Holz ſäen, pflanzen und die Samenſchläge ſtellen müſſen. Sollten wir denn nicht mit den Betriebsregulirungen und Ertragsberechnungen eben dahin kommen? In der preußiſchen Taxationsinſtruktion vom Jahre 1819 iſt noch umſtändlich gelehrt, wie der Zuwachs an haubarem Holze berechnet werden muß, wie Erfahrungstafeln entworfen werden müſſen u. ſ. w. Gewiß wird doch ſchon jetzt jeder denkende Menſch zugeſtehen müſſen, daß dies wohl in ein Lehrbuch, aber nicht in eine Inſtruktion zur Taxation der Staatsforſten gehört, da man Leute, die dies nicht ſchon wiſſen, gar nicht zu Taxatoren brauchen kann. Nun, in eine ſolche gehören noch viele andere Dinge nicht, die man jetzt nur noch zu häufig darin findet, weil man ebenfalls vorausſetzen muß, daß ſie dieſelben ſchon wiſſen.

Wenn man aus den hier entwickelten Gründen nun auch niemals eine für alle Fälle paſſende Beſtandsordnung entwerfen kann, dieſe vielmehr den vorhandenen Zuſtänden und Verhältniſſen anpaſſen muß, ſo kann man doch verlangen, daß jeder gebildete Forſtwirth die allgemeinen Regeln zur Herſtellung einer ſolchen, wie ſie bisher gegeben wurden, kennen muß. Wir wollen dieſe daher für die verſchiedenen Holz- und Betriebsarten, ſo wie die eigenthümlichen Lokalverhältniſſe, ganz kurz zuſammenſtellen.

1. Für Mittel- und Niederwälder verlangt man, daß die Schläge möglichſt an einander gereihet werden, die Abfuhr

so erfolgen kann, daß die jungen Bestände keine Beschädigung erleiden; daß da, wo der Wald mit der Viehweide belastet ist, der Triftzug nicht durch vorliegende Schonungen behindert wird. Ist die Aneinanderreihung der Schläge nicht für den ganzen Wald ausführbar, so muß sie wenigstens in den einzelnen Distrikten ausgeführt werden; ist dies bei verhauenen Revieren nicht gleich möglich, so muß sie doch vorbereitet werden. Die Regel, daß die Bestände so geordnet sein sollen, daß der Hieb immer von Westen gegen Osten zu geführt werden kann, ist als eine veraltete anzusehen, auf die kein Werth mehr gelegt wird.

2. Im Laubhochwalde strebt man vorzüglich nach einer Zusammenlegung der Altersklassen, einmal indem man alle Flächen, die einer und derselben Periode angehören, zusammenzulegen sucht, und dann wieder, indem man die mit einander grenzenden Perioden an einander reihet.

3. Dabei sucht man aber zugleich die Altersklassen in jedem Hochwalde so zu vertheilen, daß in jedem Blocke oder Wirthschaftsganzen für sich ein richtiges Altersklassenverhältniß hergestellt wird.

4. Enthält das Revier Boden von solcher verschiedenen Beschaffenheit, daß darauf Holz von einer andern Art und einem andern Alter als in den übrigen Theilen erzogen werden muß, und sind diese Flächen dazu hinreichend arrondirt und groß genug, so sucht man darauf ebenfalls eine solche Bestandsordnung herzustellen, daß dadurch für sie ein richtiges Altersklassenverhältniß entsteht und die Altersklassen zweckmäßig darauf vertheilt werden.

5. Nur bei ebenen Revieren kann man eine willkürliche Bestandsordnung bilden wollen, ebenso wie man hier nur ganz regelmäßige Wirthschaftsfiguren abtheilen kann. In allen Gebirgen, wo man nur eine natürliche Eintheilung zu machen im Stande ist, wird auch die passende Bestandsord-

nung durch die Bodenbildung gegeben. Für jeden einzelnen Berg oder Berghang, Thalzug oder jedes Plateau wird man die Gruppirung, Sonderung oder Aneinanderreihung der Bestände besonders geben müssen.

6. Ebenso müssen die Wälder in den Flußthälern, insofern sie Schutz gegen Eisgang und Versandung gewähren, ihre eigenthümliche Bestandsordnung erhalten. Durch diese muß man in den Stand gesetzt werden, den Hieb so führen zu können, daß dem dahinterliegenden Lande zu keiner Zeit der Schutz ganz geraubt wird, den besonders das Unterholz und der Niederwald gewähren sollen. Die Schläge müssen deshalb in der Regel streifenweise in der Art geführt werden, daß sie am Flusse hinlaufen, dem Strome entgegengeführt werden und immer noch so viel Holz, welches diesen Schutz gewährt, so lange stehen bleibt, bis die vordern Schläge dazu wieder genug herangewachsen sind.

7. Die sorgfältigste Behandlung in Bezug auf die herzustellende Bestandsordnung verlangen ohnstreitig die Fichten, welche einen Wuchs haben, daß sie dem Windbruch sehr unterworfen sind. Dies hängt zum Theil von der Art ihrer Erziehung ab. Daraus erklärt sich die sonderbare Erscheinung, daß in den deutschen Alpen, wo die Stürme bei der größten Höhe der Gebirge heftiger sind als im Harze, dem Thüringerwalde und Erzgebirge, dennoch im Allgemeinen weniger Schaden durch Windbruch entsteht als in diesen letzten Mittelgebirgen. In den Alpen verjüngt man den Wald durch Kahlhiebe, die nach und nach von dem Vorstande besamt werden. Das giebt aber selten oder nie einen ganz gleichalterigen geschlossenen Bestand, die Schläge fliegen vielmehr nur langsam und oft erst in 20 und 30 Jahren einzeln und in den höhern Lagen gewöhnlich erst mit Lärchen und dann mit Fichten an. Das erzeugt dann Bäume,

die bei ihrem vereinzelten Stande, den sie von Jugend haben und da sie alle erst spät in Schluß kommen, weit besser dem Sturme widerstehen können als die geschlossenen, gesäeten und gepflanzten gleichalterigen Bestände der genannten norddeutschen Gegenden. Auch die Fichtenreviere der Seegegenden Norddeutschlands sind bei dem lockern und feuchten Boden, auf dem sie gewöhnlich vorkommen, und den heftigen Seestürmen, dem Windbruch außerordentlich unterworfen, vielleicht noch mehr als diejenigen Gebirgsgegenden, wo die Fichte im bunten Sandsteine nur einen ärmlichen Wuchs hat und keine große Länge erreicht.

Was die für Fichten passende Bestandsordnung, um den Windbruch zu verhüten, betrifft, so lassen sich darüber, da sie sich stets der Bodenbildung anpassen muß, nur einige allgemeine Regeln geben, wie sie sich aus dem Zwecke entwickeln, den man dadurch erreichen will. Dieser ist

a) die Schläge immer so führen zu können, daß man der Sturmgegend entgegen hauet;

b) niemals einen Bestand, der in dem Alter ist, wo er schon der Gefahr, vom Winde gebrochen zu werden, ausgesetzt ist, durch Wegnahme des schützenden Vorstandes dem Angriffe des Sturmes für längere oder selbst kürzere Zeit bloßzustellen;

c) die jungen Bestände, in denen man für eine längere Zeit die Schläge aneinanderreihen muß, durch Schutzstreifen zu theilen, um jeden dadurch gebildeten Theil mit einem Windmantel zu versehen;

d) um der nöthigen Flankendeckung willen Wirthschaftsfiguren und Bestände herzustellen, in denen man lange schmale Schläge führen kann, damit der Sturm, selbst wenn er eine Drehung von der angenommenen Sturmgegend macht,

die bloßgestellten an die Schläge grenzenden Bestände weniger fassen kann;*)

e) das haubare Holz, das dem Windbruche besonders unterworfen ist, über das ganze Revier zu vertheilen, — da die stärksten Stürme oft nur eine geringe Breite haben und man daher weniger Gefahr läuft, es ganz zu verlieren, wenn es über die ganze Fläche vertheilt ist, über die sich der Sturm nicht gleichmäßig verbreitet, — mithin eine Trennung und Isolirung der Altersklassen herzustellen.

8. Wenn hiernach in Fichten, um den Windbruch zu verhüten, die Bestandsordnung vorzugsweise darnach gebildet werden muß, daß viele kleine, mit Windmänteln versehene Wirthschaftsfiguren hergestellt werden, mit deren Abtriebe, wenn sie einmal angehauen werden, nicht zu lange Zeit zugebracht werden darf, in denen man lange schmale Schläge führen und diese streng aneinanderreihen kann und auf welchen die Altersklassen so mit einander wechseln, daß das ältere haubare Holz immer vom jüngern begrenzt wird, was noch nicht gefährdet ist, wenn der schützende Vorstand weggenommen wird: so erleidet die Bestandsordnung in Kiefern manche Aenderung. Selbst wenn dieselben nach dem Boden und dem Wuchse des Holzes ebenfalls dem Windbruche ausgesetzt sind, würde eine solche, wie die eben angedeutete, wenig dagegen schützen, weil dieser in Kiefern in ganz anderer Art erfolgt als in Fichten.**) In diesen werden immer zuerst die Randbäume geworfen, weil sie freigestellt vom Sturme an ihrer ganzen Beästung angegriffen werden kön-

---

*) Man vergleiche hierüber den Aufsatz über Bildung der Wirthschaftsfiguren im ersten Hefte des 31. Bandes der Krit. Bl. S. 69.

**) Man sehe darüber die Abhandlung über Windbruch in Kiefern und Fichten in diesen Blättern, 18. Bd., 1. Hft., S. 219, nach.

nen, wogegen sie der dichte Schluß im Innern des Bestandes schützt. Die Kiefern mit ihrer isolirten Krone, die bei älteren Beständen, welche sich schon licht gestellt haben, nur im Innern derselben vom Sturmwinde erfaßt werden können, leiden zwar auch bei der Wegnahme des Vorstandes, jedoch lange nicht in dem Maße wie die Fichten. Das sieht man schon daraus, daß oft die Ränder, wenn sie nach der Sturmgegend zu bloßgestellt werden, den Stürmen widerstehen, während im Innern des Bestandes einzelne Bäume oder Baumgruppen herausgebrochen werden. Das liegt theils im Boden, der einen so großen Einfluß auf das tiefere oder flachere Eindringen der Wurzel und die dadurch bewirkte Befestigung des Baumes hat, theils in der Art und Weise der Wurzelbildung, des Kronenansatzes, der Länge des Baumes, der dunklern oder lichtern Belaubung, die sich bei den einzelnen Bäumen nicht gleich bleibt. Man würde daher durch eine ganz gleiche Bestandsordnung, wie bei der Fichte, den Zweck der Sicherung doch nicht in gleichem Maße erreichen, — abgesehen davon, daß die Kiefer im Allgemeinen der Gefahr des Windbruchs überhaupt weit weniger unterworfen ist als die Fichte, ja sogar in sehr vielen Fällen gar keine Gefahr vorhanden ist, — durch eine solche aber eine Menge anderer Nachtheile herbeiführen. Die Kiefer ist eine Lichtpflanze und verträgt nicht so viel Schatten wie die Fichte; die kleinen, schmalen Schlagstreifen, die kleinen von höherm Holz umgebenen Schläge passen deshalb für sie nicht, da sie darauf zu sehr vom Schatten leidet. Die in Preußen für sie angenommene Eintheilung in Vierecke — die aber allerdings bisher sehr oft zu groß gemacht wurden — ist daher für sie entschieden eine passendere als diejenige in Hiebszüge, während diese wieder zweckmäßiger für die Bewirthschaftung der Fichte sind. Ist die Kiefer dem Windbruche sehr unterworfen, so giebt es

kein anderes Mittel, sich dagegen zu schützen, als den Beständen ein geringeres Haubarkeitsalter zu bestimmen. Dies ist auch in der Regel ohne Nachtheil ausführbar. Die Ursache davon liegt immer in der Beschaffenheit des Bodens, der eine flache Bewurzelung bei einem starken Höhenwuchse erzeugt. Bei einem solchen Boden erreicht die Kiefer aber auch schon frühzeitig die Stärke, um als Bauholz benutzt werden zu können, der Zuwachs sinkt sehr früh, weil sie sich bald licht stellt und selbst die einzelnen sich erhaltenden Bäume werden in Folge sich erzeugender Schwämme vielfach rothfaul.

Es kann folglich die Bestandsordnung nicht so ausschließlich mit Rücksicht auf die Verhütung von Sturmschaden in den Kiefernforsten gebildet werden, wie dies in Fichten oft unerläßlich ist, sondern es treten dabei auch noch andere Rücksichten ein, wie dies schon oben bemerkt wurde. Die vorzüglichsten sind, die Verbreitung von Waldfeuer und Insekten zu verhindern, die gleichmäßige Vertheilung der Nutzhölzer. Diese letztere ist darum in Kiefern weit wichtiger als in Fichten, weil bei diesen die geschlossenen Bestände, wenn sie das genügende Alter erreichen, beinahe immer Bau- und Nutzholz geben, bei Kiefern aber nicht, da hier nicht blos der oft mangelnde Schluß, sondern auch die Beschaffenheit des Bodens weit mehr über die Stammbildung entscheidet als bei jenen. Die gleichmäßige Vertheilung der Altersklassen auf dem verschiedenen Boden, wenn dieser einen Einfluß auf den Wuchs und die Stammbildung hat, muß deshalb hier weit mehr beachtet werden, damit stets der Holzeinschlag die verschiedenen Sortimente in gleicher Menge liefert. Dagegen kommt es weit weniger darauf an, die Schläge immer gegen die Sturmgegend zu zu führen, man braucht also nicht zu ängstlich zu sein, auch einmal einen ältern Bestand,

der gut bewurzelt ist, in der Sturmgegend freizustellen, wenn auch wieder einzelne Fälle vorkommen, wo dies ebenso verderbliche Folgen haben kann als in Fichten. Feuer- und Insektenschaden sind bald mehr, bald weniger zu fürchten und fordern bald eine sorgfältigere Isolirung der Altersklassen, bald gestatten sie eine größere Zusammenlegung der gleichalterigen Bestände.

Hieraus wird sich ergeben, daß eine Vorschrift zur Herstellung einer bestimmten Bestandsordnung in ausgedehnten Kiefernforsten sich weit weniger geben läßt, als dies im Allgemeinen wohl in Fichten der Fall ist. Sie muß vielmehr jedesmal aus den Zuständen im Walde, nach den Erfahrungen, die man hinsichtlich der Gefahren gemacht hat, welche dem Walde drohen, nach den Absatz- und Servitutverhältnissen so gebildet werden, daß man die größten Vortheile mit den geringsten Opfern zu erreichen sucht.

Dabei darf man immer die allgemeinen Regeln nicht vergessen:

a) daß man nicht zu viel gleichalteriges Holz zusammenlegt, da dies stets seine Nachtheile und Gefahren hat;

b) daß das Altersklassenverhältniß so geordnet wird, daß wenigstens später jeder Bestand gerade zu der Zeit gehauen wird, worin man ihn am vortheilhaftesten benutzt, was, wie wir schon oft bemerkt haben, etwas ganz Anderes ist als die Herstellung eines sogenannten normalen Altersklassenverhältnisses.

9. Eine Regel für die Bestandsordnung, auf die man früher einen sehr großen Werth legte, den sie aber wohl nicht hat, ist die, daß dieselbe so sein soll, daß dadurch die Verjüngung begünstigt werde. Sie bezieht sich vorzüglich auf die Kahlschläge, die durch die vorstehende Holzwand besamt werden sollen, indem man annahm, daß der Same im-

mer nur bei gewiſſen Winden abfliegt und in eine beſtimmte Richtung getrieben wird. Wo man die Schläge regelmäßig mit der Hand anbaut, hat ſie ſelbſtredend gar keine Bedeutung. Aber ſelbſt bei der Wirthſchaft mit Kahlſchlägen, die von angrenzendem Holze beſamt werden ſollen, möchten wir ihr keine große zuſchreiben. Zuerſt fliegt aller Same, wenn er einmal ganz reif und die Zeit des Samenabfalles gekommen iſt, bei jedem Winde ab, gleichviel aus welcher Richtung derſelbe kommt, wenn die Witterung ſonſt nur warm und trocken iſt. Blos das kann man allenfalls zugeben, daß bei der Kiefer das Abfliegen des Samens am häufigſten mit Oſtwind erfolgt, weil dieſer am trockenſten iſt und auch im März und April vorherrſchend weht. Niemand wird aber darum in Kiefern den Hieb von Weſten gegen Oſten zuführen. Dann iſt es aber auch eine bekannte Erfahrung, die gewiß ſchon jeder Jäger gemacht hat, daß, wenn der Wind gegen eine geſchloſſene Holzwand ſtößt, er zurückprallt, ſodaß man oft bei Kahlſchlägen, bei denen das der Fall iſt, den Windzug gerade in der entgegengeſetzten Richtung fühlt, als die iſt, welche der Wolkenzug andeutet. Fliegt alſo ſelbſt der Same mit dem Winde ab, der über den Schlag nach der Holzwand zuſtrömt, ſo wird deshalb derſelbe noch nicht in dieſe hineingetrieben, ſondern doch über den Schlag verbreitet werden.

Ebenſo legen wir auf die Regel keinen Werth, daß die Schläge, welche durch die Spätfröſte leiden, ſo zu führen ſeien, daß im Norden oder Oſten der Vorſtand iſt, um ſie gegen die aus dieſer Himmelsgegend kommenden Winde zu ſchützen und daß danach die Beſtandsordnung gebildet werden ſollte. Die Winde ſelbſt erzeugen keinen Froſtſchaden, ſie verhindern ihn vielmehr, weil ſie einen Wechſel der erkälteten Luftſchichten bewirken. In windigen Nächten haben

wir weder Reif noch Frost zu fürchten, gleichviel aus welcher Himmelsgegend der Wind kommt. Die windstillen Nächte sind es, die den Frost bringen. Da nun aber gerade wenn die Luft aus Osten und Norden steht, die Temperatur sinkt, so befördern die Holzwände, die das junge Holz, was gegen Frost empfindlich ist, begrenzen, diesen Schaden eher, als daß sie ihm vorbeugen, indem sie den Wechsel der Luftschichten auf dem Schlage hindern.

Wenn diese Regel eine Beachtung verdient, so ist es in Bezug auf die Größe der Schläge, daß man auf schlechtem und trocknem Boden nur kleine Schläge führen muß, daß dagegen die Buchenbesamungsschläge groß sein müssen, um nicht zu viel Randflächen zu haben u. s. w. Das hängt aber mehr mit der Größe der Wirthschaftsfiguren zusammen, als mit der Art und Weise der Gruppirung der Altersklassen, so daß wir es hier wohl übergehen können.

Will man überhaupt eine bestimmte Bestandsordnung herstellen, so muß man eine Vorausbestimmung der Schlagführung für den ganzen Umtrieb treffen, denn nur dann kann man übersehen, was man in der nächsten Zeit zum Hiebe bringen muß, um diese künftig herstellen zu können. Die Richtigkeit dieses Grundsatzes wird gewiß Niemand bestreiten, der bedenkt, daß zur Ausführung der in dieser Hinsicht aufgestellten Idee alle Schläge des ganzen Umtriebes vom ersten bis zum letzten in angemessener Art geführt werden müssen. Aber auch dieser Grundsatz ist vielfach falsch verstanden und unrichtig ausgeführt worden. Auf der einen Seite hat man gar keine Hiebsvorschriften für die ganze Umtriebszeit gestatten wollen, und verlangt, daß blos der richtige Abgabesatz festgestellt und dann dem Wirthschafter überlassen wird, wo er diesen am zweckmäßigsten einschlägt. Dies darum, weil doch so viele Umstände auf die jährlichen Hauungen einwir-

ken, daß man gar nicht voraus wissen kann, wie sie am zweckmäßigsten geführt werden, zumal für die spätern Zeiten, für die man jetzt gar noch nicht einmal den Zustand wissen kann, in welchem die Bestände, die dann zum Hiebe kommen können, sein werden. Auf der andern Seite hat man wieder für nothwendig erkannt, die Hiebsleitung und Behandlung der Bestände bis in das Speciellste sogar noch im künftigen Jahrhundert vorzuschreiben, wo man doch sehr wahrscheinlich nicht blos besser wissen wird, was dann geschehen muß, sondern wo man sicher auch unter ganz andern Verhältnissen wirthschaftet als gegenwärtig, und ganz andere Ansichten über die zweckmäßige Behandlung des Waldes haben wird. Beides ist nach unsern Ansichten unrichtig, wenn man überhaupt irgend einen Werth auf eine Bestandsordnung legt; daß diese aber einen solchen in bei weitem den meisten Fällen nicht hat, und, ausgenommen bei zerstreut liegenden kleinen Laubholzrevieren, gar keine Rücksicht auf sie genommen zu werden braucht, werden wohl die meisten Forstwirthe einräumen. Verlangt man aber einmal eine Bestandsordnung überhaupt, so muß man sie auch auf der Karte projektiren, um nicht blos übersehen zu können, in welcher Art sie ausgeführt werden kann, sondern auch um denen, welche ein Revier bewirthschaften, und die sie ausführen sollen, zu zeigen, wie man sich dieselbe gedacht hat. Das Bild derselben ist unerläßlich, nicht blos um sie zu übersehen und ausführen, sondern auch um ihre Zweckmäßigkeit beurtheilen zu können. Eine Bestandsordnung zu verlangen und sie nicht zugleich auf der Karte, wenigstens durch eine Periodenbildung oder Bezeichnung der Reihenfolge der Hauungen, darzustellen, wäre gewiß etwas sehr Mangelhaftes, denn es würde die Prüfung ihrer Zweckmäßigkeit sehr erschweren. Damit ist nun aber keineswegs die Idee verbunden, daß Alles nun

gerade bei den Hauungen im ganzen Umtriebe ausgeführt werden soll, wie es dadurch angedeutet oder vorgezeichnet worden ist. Das wäre etwas sehr Lächerliches, denn es wird wohl selten oder niemals der Fall eintreten, daß nicht schon in ganz kurzer Zeit im Einzelnen an diesem Projekt geändert werden müßte, wie denn dies auch gewöhnlich bei jeder Taxationsrevision geschiehet. Das Projekt der Bestandsordnung beziehet sich nur auf den jetzigen Zustand des Forstes und die Verhältnisse, wie sie in diesem Augenblicke sind, denn weiter kann kein Taxator etwas thun, als daß er seine Anordnung diesen anpaßt. Die speciellen Vorschriften können daher auch nur nach diesen beurtheilt werden, mit jeder jetzt noch nicht vorauszusehenden Aenderung derselben werden sie auch wieder diesen veränderten Zuständen angepaßt werden müssen. Nichts ist daher lächerlicher, als durch solche spätere Generationen, die gewiß besser unterrichtete Forstwirthe haben werden als jetzt leben, ängstlich bevormunden zu wollen. Das kann nur solchen Forstgenies einfallen, die glauben, daß ein solches, für welches sie sich halten, nur alle tausend Jahr einmal geboren wird. Aber es giebt Dinge, die ewig unveränderlich sind, wie die Bodenbildung, die Gefahr des Windbruchs u. s. w., die eine unveränderte Bestandsordnung verlangen, so daß man wünschen muß, daß diese wirklich hergestellt und der entworfene Betriebsplan auch ausgeführt wird. Die Forstwirthe, welche jetzt in den preußischen Kiefernforsten leben, haben gewiß ganz andere Ansichten, als die, welche vor 100 Jahren in ihnen wirthschafteten, die Servitut- und Absatzverhältnisse, so wie eine Menge anderer Dinge, haben sich gänzlich geändert und bedingen eine andere Wirthschaftsführung. Aber wir sind Friedrich dem Großen noch sehr dankbar dafür, daß er die Plenterwirthschaft abzustellen befahl, die Schläge regelmäßig aneinanderreihen

ließ, gleichalterige Bestände verlangte. Wo seine Befehle ausgeführt wurden, werden wir jetzt die Früchte des vor länger als 100 Jahren von ihm erlassenen Befehls sehen, da wir dadurch bessere Bestände erhalten haben, als wenn die alte Plenterwirthschaft fortgedauert hätte; das zeigt die Vergleichung der in regelmäßigen Schlägen bewirthschafteten Reviere mit denen, in denen man fortfuhr zu plentern. Das gilt auch von einer guten Bestandsordnung. So lange es noch Fichtenwälder im Gebirge überhaupt giebt, werden die, welche eine gute, dem Boden angepaßte Bestandsordnung haben, nicht blos vortheilhafter benutzt werden können, sondern auch ihre Bestände sicherer erhalten, als die, bei denen dies nicht der Fall ist. Und so lange unsere ausgedehnten Sandflächen noch mit Kiefern bestanden sind, wird eine zweckmäßige Sonderung und Vertheilung der Altersklassen vortheilhaft sein. So sehr wir daher auch gegen die speciellen Hiebsvorschriften für die ganze Umtriebszeit, oder gar noch länger, eingenommen sind — und wie oft haben wir dies schon ausgesprochen —, für so unerläßlich halten wir es, die Bestandsordnung in allgemeinen Umrissen zu bezeichnen, damit auf ihre Herstellung auch für längere Zeit gehalten werden kann. Es mag im Einzelnen fortwährend daran gebessert und geändert werden, es muß es sogar, aber die ganze Idee muß man, sobald sie nicht für unzweckmäßig zu erkennen, aufrecht erhalten und auszuführen suchen. Dazu muß sie aber deutlich bezeichnet werden. Kann jeder Wirthschafter nach seinen persönlichen Ansichten und augenblicklicher Eingebung mit den Schlägen im Walde herumwirthschaften, so wird man niemals ein geordnetes Ganzes herstellen. Schon früher haben wir es in diesen Blättern ausgesprochen, daß es jetzt oft mehr darauf ankommt, einen vorhandenen Betriebsplan zweckmäßig auszuführen, als einen neuen, viel-

leicht in manchen Dingen beſſern, zu entwerfen. Um einen Forſt einigermaßen in einen normalen Zuſtand zu bringen, iſt eine konſequente Verfolgung eines Planes durch eine lange Reihe von Jahren unerläßlich. Dazu muß er aber beſtimmt bezeichnet ſein, daß Jeder, der ihn auszuführen berufen iſt, weiß, was er dazu zu thun hat. Wird in Bezug auf die Beſtandsordnung auch nur eine Vertheilung der Flächen für die verſchiedenen Perioden im Allgemeinen vorgenommen, ſo genügt dies vollkommen, ja es würde dabei auch bei 120jährigem Umtriebe ſelbſt noch ſehr gut zuläſſig ſein, die 5. und 6. Periode vorläufig noch gar nicht zu trennen und die Fläche derſelben noch zuſammen zu werfen.

Wenn man die neuere Taxationsliteratur aufmerkſam betrachtet, ſo wird man finden, daß der hier beſprochene Gegenſtand darin wenig oder gar nicht berückſichtigt wird, obwohl er bei der Forſteinrichtung die größte Aufmerkſamkeit verdient. Das liegt offenbar darin, daß allerdings in manchen Forſten eine beſtimmte Beſtandsordnung von keiner großen Wichtigkeit iſt und die einfache Arrondirung der Altersklaſſen in jeder Wirthſchaftsfigur genügt, die herzuſtellen ſchon jeder verſtändige Forſtwirth von ſelbſt bemühet ſein wird, ohne daß ihm erſt dazu weitere Vorſchriften gegeben zu werden brauchen. Dann aber auch wohl darin, daß es ſchwierig, wohl ſogar unmöglich iſt, beſtimmte Regeln zu geben, wie eine Beſtandsordnung ſein muß, um allen an ſie zu machenden Anforderungen zu entſprechen, indem ſie immer nur aus den örtlichen Zuſtänden und Verhältniſſen entwickelt werden können.

Je weniger aber dem Gegenſtande noch die Aufmerkſamkeit in der Literatur gewidmet worden iſt, die er verdient, deſto mehr müſſen wir beſonders diejenigen Forſtwirthe, die Nadelholzreviere bewirthſchaften, auffordern, ſich über

alles das auf das Sorgfältigste zu unterrichten, was auf eine zweckmäßige Ordnung der Bestände irgend einen Einfluß haben kann, um einer solchen desto sorgfältiger bei den anzuordnenden Hauungen nachzustreben, je wichtiger sie sich zeigt, um die Bestände sicher stellen und sie am zweckmäßigsten benutzen zu können.

Etwas über die Erfahrungstafeln für Hochwald.

Die Richtigkeit der Vorausberechnung des Ertrages unserer Wälder, so wie des darauf begründeten Abgabensatzes, hängt größtentheils von derjenigen der Erfahrungstafeln ab, aus denen wir den künftigen Ertrag der jungen Bestände, das Nutzungsprocent oder den normalen Vorrath entnehmen. Dennoch wird noch lange nicht genug Sorgfalt auf die Zusammenstellung richtiger Erfahrungstafeln selbst von denjenigen Taratoren verwendet, welche ihren Abgabesatz, den sie für ein Revier berechnen, doch zuletzt lediglich nach den Erfahrungstafeln festsetzen. Für diejenigen, welche sich dabei mehr auf die Flächentheilung stützen als auf die Holzberechnung, haben sie freilich nicht gleiche Wichtigkeit.

Will man vollkommen brauchbare Erfahrungstafeln herstellen, so muß man sich erst die Anforderungen ganz klar machen, die man an sie stellen will. Diese können sehr mannigfaltig sein, weshalb man erst wissen muß, wozu sie benutzt werden sollen, was man aus ihnen ersehen will, bevor man sich darüber entscheiden kann, wie das Verfahren bei ihrer Anfertigung sein muß.

So kann man von ihnen verlangen, daß sie zu dem Zwecke benutzbar seien, aus ihnen zu ersehen, bei wel-

cher Holzart dem Boden der werthvollſte und größte Holzertrag abzugewinnen iſt. Wie kann man ſich anders über die Wahl der Holzart unterrichten, als daß man deren Ertrag auf dem Standorte, worauf man verſchiedene erziehen kann, mit einander vergleicht? Dazu können aber nur Erfahrungen über den Wuchs und Ertrag jeder derſelben auf einer beſtimmten Stelle dienen, die ja eben die Erfahrungstafeln enthalten ſollen, wie ſchon ihr Name anzeigt.

Dieſe Art der Erfahrungstafeln, die man komparative oder vergleichende nennen könnte, fehlt uns aber noch ganz, es iſt ſogar noch nicht einmal ein Verſuch gemacht worden ſie aufzuſtellen. Man kann es allerdings nicht verhehlen, daß, ſelbſt wenn ſich eine größere Zahl von Forſtmännern, die Forſten von verſchiedenem Klima und Boden bewirthſchafteten, dazu vereinten, dieſe Aufgabe zu löſen, dieſelbe für ausgedehnte Landſtriche ſo ſchwierig ſein dürfte, daß dies mit einem Male wohl kaum möglich wäre. Bei der Wichtigkeit der Frage: wie ſich die verſchiedenen Holz- oder Betriebsarten in ihrem Ertrage bei gleichen Standortsverhältniſſen zu einander verhalten? — ſollte man doch aber einen Verſuch machen, um ſie wenigſtens für einzelne Reviere ſo weit zu beantworten, als dies überhaupt möglich iſt. Was dazu gehört, ſoll hier nun zuerſt erörtert werden.

Will man Erfahrungen über den Wuchs der verſchiedenen Waldbäume auf einem und demſelben Standorte ſammeln, ſo muß man zuerſt dieſe von einem gleichen Klima zuſammenſtellen. Wie groß der Einfluß deſſelben auf die Vollkommenheit, welche die Bäume erreichen, das Alter, die Maſſenerzeugung, den Zuwachsgang u. ſ. w. iſt, wird hier wohl nicht erſt auseinander geſetzt zu werden brauchen. Iſt es denn aber, wenn man dieſen kennt, nicht lächerlich, darauf gar keine Rückſicht zu nehmen und Erfahrungstafeln

für Buchen, Fichten oder Lärchen aufzustellen, ohne im Geringsten dabei zu bemerken, ob diese für Süd- oder Norddeutschland, für die warmen Süd- oder kühlen Nordseiten, für die Insel Rügen oder für den Solling, für die Ebene oder eine Seehöhe von 3000, 4000 oder noch höher gelten sollen? —

Wollte man die Sache von der gelehrten Seite angreifen, so könnte man verlangen, daß für jede Temperaturverschiedenheit von 1 Grad mittlerer Jahrestemperatur besondere Erfahrungstafeln gefertigt werden müßten. Oder man könnte es auch noch gelehrter ausdrücken, wenn man sagte: die Erfahrungstafeln müssen sich in Bezug auf das geographische Klima den Isothermen anpassen und dem Gesetze der Temperaturabnahme in den Bergen folgen.*) Da wir aber von dem gelehrten Wesen bei der Forstwirthschaft sehr wenig halten, so empfehlen wir die Sache auf eine einfachere und praktischere Art zu behandeln.

Zuerst müssen nicht blos für jedes deutsche Land, wenn es irgend einen beträchlichen Flächeninhalt hat, besondere Erfahrungstafeln entworfen werden, sondern die Länder, die in den verschiedenen Provinzen ein abweichendes Klima haben, bedürfen auch für jede derselben solche. Die Anhaltischen, die Reußischen Lande, die Thüringischen Fürstenthümer mögen sich allenfalls in dieser Beziehung als ein gleiches klimatisches Ganzes betrachten, schon Mecklenburg, Baden, Würtemberg, Oldenburg u. a. können aber nur Erfahrungstafeln brauchen, die in den eigenen Forsten zusammengestellt sind. Preußen muß besondere für Ostpreußen, Westpreußen und Posen, Schlesien, die Mark, Sachsen,

*) Wir empfehlen diesen Ausdruck Herrn Forstrath Hartig für eine neue Auflage des Lehrbuches für Förster.

Westphalen und die Rheinprovinz haben. Baiern bedarf sie für die Pfalz, Ober- und Niederbaiern, die drei fränkischen Kreise. Das streitet noch nicht gegen die deutsche Einheit, denn Rußland kann auch nicht dieselben Erfahrungstafeln für die Krimm, Georgien und Mingrelien oder Jakuzk und Tobolsk brauchen. Dann müssen wieder für jedes größere Gebirge nach den verschiedenen Regionen besondere Erfahrungstafeln entworfen werden, die sogar vielleicht nach der Exposition in Süd- und Nordseiten geschieden werden müssen.

Betrachten wir einmal die Vegetation des Harzes, um die Nothwendigkeit dieser Forderung näher zu begründen. In den untern Regionen bis 1000 Fuß Höhe entwickelt sich die Fichte auf einigermaßen gutem Boden sehr frühzeitig und rasch, erreicht das Maximum ihres Zuwachses schon in früher Jugend, wird aber auch bald rothfaul und erträgt nur kurze Umtriebszeiten, kann auch nicht mehr mit Vortheil zu ganz starkem Holze erzogen werden. Der ganze Zuwachsgang ist ein verschiedener von demjenigen der Fichtenbestände, die in einer Seehöhe von 2000 und mehr Fuß vorkommen. Können nun wohl Erfahrungstafeln für die Fichten des Harzes brauchbar sein, die ohne alle Beachtung des Einflusses entworfen sind, den das Klima in den verschiedenen Regionen dieser Berge äußert, welche doch immer nur Hügel im Vergleich mit dem Alpengebirge sind? Dieselbe Erscheinung tritt auch bei den Buchen ein, die bei 1500 bis 2000 Fuß einen ganz andern Wuchs haben als bei 600 und 800 Fuß, wenn auch nicht so sehr in die Augen fallend. Unendlich verschieden ist aber der Wuchs dieser beiden Holzarten gegen einander, auf einem durchaus gleichen Boden, in den verschiedenen Höhen der Berge. Bei 6 bis 800 Fuß verdrängt die Buche die Fichte, und schon bei 1500—1800 Fuß kann

jene sich nur sehr schwer gegen diese schützen. Der Zuwachsgang kreuzt sich in diesen verschiedenen Höhen, wenn man ihn auf der Wachsthumsskale aufträgt. In den niedern Gegenden überwächst die Buche die Fichte und hat schon mit 50 Jahren oft eine größere Massenerzeugung als diese, in den Höhen überschießt wieder die Fichte die Buche und kommt ihr in der Massenerzeugung bereits mit 30 Jahren bedeutend voraus. Will man daher von einem Boden von ganz bestimmter Beschaffenheit nachweisen, wie sich auf ihm diese beiden Holzgattungen gegen einander verhalten, so muß dies nothwendig für die verschiedenen Vegetationszonen besonders geschehen.

Es wäre wohl zu wünschen, daß nach gemachten Erfahrungen in den verschiedenen Gegenden Deutschlands — nicht nach bloßen Theorien, da diese durch das lokale physische Klima modificirt werden müssen — Zonen gebildet würden, sowohl in Bezug auf die Verbreitung unserer Waldbäume nach Süden und Norden, Osten und Westen als auf ihr Aufsteigen in der Höhe, für welche man einen gleichen Wuchs bei gleicher Bodenbeschaffenheit annehmen könnte. Wie sich von selbst versteht, könnten diese Erfahrungen nur erst in einzelnen Gegenden gesammelt werden, um dann nach diesen sie für ganz Deutschland zusammen zu stellen. Besonders wird in dieser Beziehung jedes Gebirge seine eignen Erfahrungstafeln haben müssen, da die größere oder geringere Seehöhe nach der freien oder geschützten Lage bekanntlich eine sehr verschiedenartige Wirkung auf den Holzwuchs äußert. Eben so werden auch die Striche Deutschlands, welche ein Seeklima haben, vom Binnenlande gesondert werden müssen.

Schwieriger noch, aber für die Aufstellung vergleichender Erfahrungstafeln eben so nöthig oder noch nöthiger, dürfte

die Bildung allgemeiner fest bestimmter Bodenklassen sein, in denen der Zuwachsgang jeder Holzgattung, die überhaupt noch in ihnen gezogen werden kann, so dargestellt würde, daß man übersehen könnte, welches Holz in jeder Klasse die größte Massenerzeugung gewährt und überhaupt am vortheilhaftesten gezogen werden kann.

Wenn man gegenwärtig von der ersten, zweiten, dritten Bodenklasse für Buchen, Eichen, Kiefern, Fichten, Lärchen, Birken, Erlen spricht, so ist damit keine allgemeine und absolute Ertragsfähigkeit bezeichnet, sondern in doppelter Beziehung nur eine relative, einmal in Bezug auf die Holzgattung und dann wieder mit Rücksicht auf die Ertragsdifferenzen für eine gewisse Gegend. In letzterer Beziehung bildet man die Güteklassen des Bodens immer nur so, daß man die Differenz zwischen dem besten und dem schlechtesten Boden, auf dem die betreffende Holzgattung in dem Bezirke vorkommt und die Erfahrungstafeln zur Anwendung kommen sollen, in mehr oder weniger Klassen theilt, je nach dem sie größer oder kleiner ist. Darum genügen drei oder vier Güteklassen für Buchen und Eichen vollkommen, wenn der Durchschnittszuwachs nach Verschiedenheit der Bodengüte zwischen 25 und 50 bis 60 Kubikfußen jährlich schwankt, nicht aber für Erlen und Kiefern, wo man sowohl 8 als 80 bis 100 Kubikfuß Durchschnittszuwachs in vollen regelmäßigen Beständen haben kann.

Daß man sich für den gewöhnlichen Gebrauch der Erfahrungstafeln auf die Bildung solcher relativen Bonitätsklassen beschränkt, ist so unvermeidlich als zweckmäßig. Man nennt dann den besten überhaupt vorkommenden Boden die erste, den schlechtesten die dritte oder fünfte Klasse, je nach dem man drei oder fünf Klassen bilden will, und beachtet gar nicht, daß es in andern Gegenden unendlich viel bessern oder

schlechtern Boden giebt, als den, der hier durch die erste oder fünfte bezeichnet wird. Es würde ganz unzweckmäßig sein, für die Mark Brandenburg Erfahrungstafeln zu entwerfen, in denen Bodenklassen für Buchen aufgeführt würden, die sich auf den besten Kalk- und Basaltboden von Mittel-, West- und Süddeutschland bezögen, denn solcher kommt hier gar nicht vor; dagegen ist es ein großer Fehler der Hartig'schen Erfahrungstafeln, daß nicht noch viel geringere Bodenklassen in Kiefern von ihm gemacht worden sind, denn es giebt eine Menge Kiefernboden in den östlichen Provinzen Preußens, der noch nicht einmal die halbe Holzmasse erzeugt, als die von Hartig für die schlechteste Bodenklasse angenommen ist. Ebenso braucht man in Schwaben und am Rhein die fünfte Bodenklasse des märkischen Buchenbodens nicht mehr zu beachten, denn diese kommt dort entweder gar nicht mehr vor oder man ziehet wenigstens keine Buchen mehr darauf und bauet sie mit Nadelholz an. Wollte man aber dennoch aus wissenschaftlichen Rücksichten, etwa um die Einwirkung des Klimas auf den Holzwuchs besser übersehen zu können, alle in ganz Deutschland vorkommenden Bonitätsklassen der herrschenden Holzarten umfassen, wie es z. B. Cotta und Hartig versucht zu haben scheinen, so würde man eine sehr große Menge von Klassen zu bilden genöthigt sein, da dann alle die sehr großen Ertragsverschiedenheiten von ganz Deutschland beachtet werden müßten. Diese würden aber nicht mehr in der Beschaffenheit des Bodens allein begründet sein, sondern auch durch das abweichende Klima bedingt werden, so daß man sie nicht mehr Bodenklassen nennen könnte, sondern die Bezeichnung Standortsklassen für sie gebrauchen müßte. Mit der Zahl der Güteklassen wächst aber auch die Schwierigkeit der Bestimmung, welcher der Boden angehört.

Wenn man nach dem Holzwuchse eines Reviers die Ertragsfähigkeit des Bodens in drei Klassen theilt, gut, mittelmäßig und schlecht, so ist es sehr leicht ein Urtheil zu fällen, in welche derselben eine Bestandsfigur gehört. Schon bei 10 Klassen wird dies aber sehr schwierig. Unmöglich würde es aber werden, wenn man vielleicht noch eine größere Zahl machen wollte und dann die besseren oder schlechtern dem Taxator ganz fremd wären, indem sie in den Wäldern, die er kennt, gar nicht vorkommen.

Darum kann die Eintheilung der Bodengüte in verschiedene Klassen immer nur eine relative, in Beziehung zu den Ertragsdifferenzen sein, die entweder ein zu schätzendes Revier oder höchstens eine größere Waldgegend umfaßt. Es würde ein ganz unausführbares Unternehmen sein, absolute Bodenklassen für ganz Deutschland aufstellen zu wollen, die darum für alle Waldgegenden desselben gleich brauchbar wären, weil man in ihnen für jeden Grad der Ertragsfähigkeit des Bodens die Massenerzeugung und den Gang derselben nachgewiesen finden könnte. Es ist daher auch nichts lächerlicher als z. B. die Cotta'schen Tafeln für Süddeutschland umrechnen zu wollen, was, wenn wir uns recht erinnern, von einem baierischen Forstschriftsteller für Baiern versucht worden ist. Es wäre sehr zu wünschen, daß für alle Erfahrungstafeln ein und dasselbe Maß gebraucht würde, aber darum werden die für den Thüringerwald und das Erzgebirge aufgestellten noch nicht für Ober- und Niederbaiern und Schwaben passen, von den Salinenforsten in den Alpen gar nicht ein einmal zu reden, wenn auch das Sächsische Maß auf Bairisches reducirt worden ist.

Dagegen wäre aber zu wünschen, daß die Erfahrungstafeln nicht mehr blos in Beziehung auf eine Holzart, sondern zugleich für alle die herrschenden Waldbäume auf-

gestellt würden, die auf diesem Boden noch gezogen werden können. Auf diese wird man sie vorläufig beschränken müssen, denn für die bei uns nur einzeln eingesprengten Bäume, wie Ulmen, Aspen, Eschen, Birken u. s. w., fehlen uns die Mittel, die Holzerzeugung und ihren Gang in normalen Beständen zu untersuchen, da wir von ihnen keine solchen besitzen. Für den gemeinen Ahorn würde man allenfalls diese Untersuchungen in den Anpflanzungen zur Laubgewinnung, den sogenannten Laubrechen in den Alpenthälern, anstellen können, für die Hainbuche an einigen Stellen im östlichen Deutschland, wenn wir Ostpreußen dazu rechnen, für die Ulme in einzelnen Flußwaldungen, da diese Holzarten hin und wieder daselbst in reinen Beständen, wenn auch nur in geringer Ausdehnung, vorkommen. Es wäre wohl zu wünschen, daß tüchtige Forstwirthe da, wo sich die Gelegenheit dazu findet, die Massenerzeugung in diesen Beständen und wie sie sich in verschiedenem Alter stellt, näher bestimmten, damit wir diese Holzarten in dieser Beziehung genauer kennen lernten. Für die Erfahrungstafeln überhaupt würde es aber kein größerer Gewinn sein, weil das Vorkommen derselben in reinen Beständen immer nur auf einem sehr selten vorkommenden eigenthümlichen Standorte stattfindet. Ueberdies verschwinden in Folge unserer Schlagwirthschaft die eingesprengten Holzarten leider immer mehr und mehr in dem größten Theile Deutschlands.

Selbst Erfahrungstafeln für reine Eichenbaumholz-Bestände in der Art, wie für die Buche, Kiefer, Fichte, bei allen Bodenklassen aufstellen zu wollen, in denen diese Holzgattung noch als Baum zu ziehen ist, scheint uns bedenklich, weil von Natur besonders auf den geringern Bodenklassen die Eiche gar nicht mehr rein vorkommt und durch Kunst in solchen angebaut einen schlechtern Wuchs hat, als wenn sie

gemiſcht mit andern Holzarten erwächſt. Man wird ſie daher wahrſcheinlich wohl auch nicht mehr auf dem geringern Boden rein erziehen und den reinen Eichenhochwald auf die allerbeſten Bodenklaſſen beſchränken, die man in der Regel nur im Flußboden findet. Darum möchten wir aber doch die Aufführung der Eiche in komparativen Erfahrungstafeln, in denen eine vergleichende Ueberſicht des Holzwuchſes verſchiedener Holzarten auf ein und demſelben Boden gegeben werden ſoll, in keinem Falle gern vermiſſen, wir halten ſie vielmehr für unerläßlich. Dazu mag denn der verglichene Holzwuchs einzelner Bäume benutzt werden, ſo wenig man auch im Allgemeinen dafür ſtimmen kann, daß die Maſſenerzeugung und der Gang derſelben für ganze Beſtände nach demjenigen einzelner Bäume beſtimmt wird. Derſelbe bleibt ſich dabei nicht gleich, einmal, weil die Verſchiedenheit des Holzwuchſes bei einzelnen Bäumen unendlich größer iſt als bei ganzen Beſtänden, in denen immer ein außergewöhnlich großer Baum auch wieder die Holzerzeugung an ſeinen Nachbarn verhindert; dann aber auch nicht, weil kein Beſtand aus lauter ſolchen Stämmen zuſammengeſetzt iſt, wie gerade der iſt, an dem man die Unterſuchungen über den Zuwachsgang anſtellt. Solche ideale Beſtände, wie man ſie erhält, wenn man ſie nach dem nothwendigen Wachsraum oder der Schirmfläche aus lauter normalen Bäumen, wie der unterſuchte, zuſammenſetzt, exiſtiren nicht und man wird daher ſehr falſche Reſultate erhalten, wenn man aus dem Holzgehalte eines Baumes auf denjenigen geſchloſſener Beſtände ſchließen will.

Es iſt aber auch gar kein Bedürfniß vorhanden, komparative Erfahrungstafeln für den Wuchs einzelner im Hochwalde eingeſprengter Bäume aufzuſtellen, da die Verſchiedenheit deſſelben keinen bedeutenden Einfluß auf die Maſſenerzeugung im Ganzen haben wird, inſofern ſonſt nur die Mi-

schung der verschiedenen Holzarten eine passende ist. Ob in einem Buchenhochwalde Eichen, Ahorn, Eschen, auch wohl Hainbuchen, die in der Durchforstung herausgehauen werden, eingesprengt sind oder der Buchenbestand rein ist, wird bei der Vorausberechnung des Ertrags junger Bestände unbeachtet bleiben können, da der Wuchs dieser Hölzer unter sich nicht so verschieden ist, daß zwischen dem reinen Buchenbestande und demjenigen, in welchem diese Holzarten eingesprengt sind, eine große Verschiedenheit im dereinstigen Ertrage dadurch entstehen wird.

Anders ist es freilich, wenn Holzarten von ganz verschiedenem Wuchse, wie Buchen und Nadelholz, Kiefern und Birken, miteinander gemischt sind, denn solche Bestände geben unbestritten eine größere Massenerzeugung wie reine Bestände. Dies näher zu bestimmen, wäre allerdings wünschenswerth und genaue Untersuchungen, wie sich der Ertrag reiner zu demjenigen der in dieser Art gemischten Bestände bei einem bestimmten Mischungsverhältnisse verhält, würde einen werthvollen Beitrag zur genauern Kenntniß des Verhaltens unserer Waldbäume liefern können. Jetzt müssen wir uns noch begnügen, besonders wenn die Mischung horstweise ist, jede Holzgattung für sich auf die vollbestandene Fläche zu reduciren, die sie einnimmt.

Die Erfahrungstafeln können sich demnach für den Hochwald nur auf diejenigen deutschen Holzarten beschränken, die herrschend in reinen Beständen vorkommen, wie Buchen, Kiefern, Fichten, Erlen, und für das nördliche Deutschland auch Birken. Die Weißtanne kann man für das nördliche Deutschland unbedenklich den Fichten anschließen, wie Hr. Cotta auch schon gethan hat, da sie im Wuchse nicht so sehr von diesen verschieden ist, daß man sie bei gemischten Beständen besonders berechnen müßte, beide Holzgattungen auch

gewöhnlich miteinander gemischt vorkommen, wo die Weißtanne heimisch ist. Ob für den Schwarzwald, wo sie mehr herrschend vorkommt, eine Sonderung beider Holzarten nöthig wird, vermögen wir nicht zu entscheiden, da uns diese Gegend zu unbekannt ist. Für die Lärche wird man nur in den Alpen und Karpathen Erfahrungstafeln bedürfen und erwarten können, da sie nur hier in größerer Ausdehnung vorkommt, und in den deutschen Ebenen und im Mittelgebirge, obwohl auch mehr gemischt mit Fichten als rein. In diesem hat sie nach dem Standorte einen so unendlich verschiedenen Wuchs, daß man schwerlich dazu gelangen wird, ihn nach allgemeinen Erfahrungssätzen für alle Standortsverschiedenheiten richtig zu bestimmen. Für die Erle bedürfen wir wenigstens keine vergleichenden Erfahrungstafeln, in denen dargestellt wird, was der Boden an Holz liefern würde, wenn man eine andere Holzgattung darauf erzöge, weil in der Regel auf dem eigentlichen Erlenboden gar keine andere Holzgattung mit Vortheil gezogen werden kann.

Dagegen wäre es aber gewiß sehr wünschenswerth, daß die vergleichenden Erfahrungstafeln auch auf die verschiedenen Betriebsarten ausgedehnt würden. Wenn man beachtet, daß es Boden giebt, der ganz entschieden zum Niederwaldbetriebe vortheilhafter als zum Baumholzbetriebe benutzt wird, wieder andere, bei denen dies zweifelhaft sein kann, so wird man auch zugeben müssen, daß es für denjenigen, welcher über die Betriebsart zu bestimmen hat, wünschenswerth sein muß, den Ertrag der einen wie der andern Behandlungsweise der Bestände in den Erfahrungstafeln überblicken zu können. Das ist ja nichts Anderes als das, was wir schon jetzt von ihnen fordern. Sie sollen uns den Gang des Zuwachses kennen lehren, damit wir das vortheilhafteste Haubarkeitsalter daraus entnehmen können, und wenn wir dies

auch bis auf den Niederwald ausdehnen, so ist dies nichts als ein kleiner Zusatz, indem wir, außer den Beständen aus Samen erwachsen, auch noch diejenigen beifügen, die aus dem Stockausschlage entstehen. Vorläufig würde man sich mit der Ausdehnung auf den reinen Niederwald beschränken können und den Mittelwald noch unbeachtet lassen müssen, weil der Zustand desselben ein unendlich verschiedener sein kann und darum auch sein Ertrag ein sehr abweichender ist.

Eine fernere Ausdehnung der Erfahrungstafeln für die Baumholzwälder wäre aber in Bezug auf die Holzerzeugung in räumlichen und geschlossenen Beständen, für jede Holzgattung, gewiß sehr wünschenswerth. Bekanntlich sind die Ansichten darüber sehr verschieden, seitdem zuerst Cotta die räumliche Erziehung des Baumholzes empfahl. Diese hat gewiß eine sehr verschiedene Wirkung nach den Holzarten, wie dies in diesen Blättern schon vielfach nachgewiesen wurde. Die Kiefer und Birke gewinnen dadurch sicher weniger, weil sie den räumlichen Stand weniger benutzen können als Fichte und Buche. Der ganze Streit wird aber auf theoretischem Wege, durch Untersuchungen mit dem Mikroskop oder im Laboratorium, sicherlich nicht entschieden werden können, sondern nur durch Erfahrungen. Daß man sich mit diesen aber nicht auf einen und denselben Boden beschränken muß, versteht sich von selbst, denn wahrscheinlich wird man von einem nahrhaften und frischen Boden ganz andere Resultate erhalten, als von einem armen und trockenen.

Will man überhaupt solche vergleichende Erfahrungstafeln aufstellen, in denen nachgewiesen wird, wie sich in ein und demselben Boden der Ertrag der verschiedenen Holzarten stellt, so muß man denselben bestimmter bezeichnen, als es bisher geschehen ist. Bisher hat man gar nichts gethan als die Bodenklasse für eine bestimmte Holzgattung durch die

Holzmasse zu bezeichnen, welche in verschiedenem Alter des normalen Bestandes darauf vorhanden sein soll. Dabei kann aber der Boden in Bezug zu seinem Verhalten von einer sehr verschiedenen Beschaffenheit sein. Feuchter, humoser Sandboden und kräftiger, tiefgründiger Lehmboden können, wenn man blos die Massenerzeugung beachtet, nicht auch die Ausdauer, den Wuchs der einzelnen Bäume, den Gang des Zuwachses, jeder zur ersten (besten) Gütenklasse für Kiefern gerechnet werden und die erzeugte Holzmasse bei 70 und 80 Jahren kann darauf ganz dieselbe sein. Welcher Unterschied ist aber bei diesen beiden Bodenarten in Bezug auf den Holzertrag, den Eiche und Buche auf ihnen geben! Auf dem feuchten Sandboden wachsen diese vielleicht gar nicht und der Lehmboden kann vielleicht auch für sie unter die bessern Bodenklassen zu rechnen sein. Will man folglich Bodenklassen bilden, an denen man nachzuweisen versucht, wie der Ertrag verschiedener Holzarten auf ihnen ist, so müssen sie so bezeichnet werden, daß Jeder weiß, was für ein Boden damit gemeint ist.

Wenn wir hier diese Forderung aufstellen, so sind wir aber weit davon entfernt, die nähere Charakteristik des Bodens durch eine chemische Analyse und die genaue Aufführung seiner Bestandtheile in 1000, 10,000 oder gar 100,000 Theilen verlangen und geben zu wollen. Auf diese chemischen Analysen, so viel Werth sie auch in wissenschaftlicher Hinsicht haben mögen, ist für die Praxis, nach der gegenwärtigen Lage der Sache, wenig oder gar kein solcher zu legen. Zuerst müßte, um sie zur Bestimmung der Bodenklassen und Bodenbeschaffenheit benutzen zu können, der Forstwirth dieselben Untersuchungen mit dem Boden, um den es sich handelt, vornehmen, wie der Chemiker in seinem Laboratorium. Daß dies unausführbar ist, bedarf wohl keiner

weitern Ausführung. Kann er dies aber nicht, so sind jene Analysen, von geschickten Chemikern geliefert, für ihn auch von keinem Nutzen. Dann ist es aber auch längst anerkannt, daß nicht blos die Oberfläche des Bodens über den Holzwuchs entscheidet, sondern auch der Untergrund, die Beschaffenheit der Wasserdämpfe und des Wassers, das auf ihn aufsteigt. Die Heegerweiden wachsen vortrefflich auf dem weißen Flußsande, wenn das Wasser, was ihn durchziehet, Nährstoffe für sie mit sich führt, sie gedeihen aber nicht, wenn dieses arm daran ist. Die Wurzeln der Bäume erhalten oft aus einer Tiefe noch Nährstoffe, wohin wir in keinem Falle mit unsern Analysen dringen können. Selbst die Bearbeitung des Bodens, die tiefe Lockerung entscheidet sehr oft über den besseren Holzwuchs, wie wir an jeder Pflanze sehen können, die auf einem tief aufgegrabenen Stockloche stehet, wo die Wurzeln der Bäume rein ausgegraben wurden. Das liegt theils in der dann erfolgenden bessern Aufnahme der Nährstoffe aus der Luft, die den Boden durchziehet, theils weil dann die aus der Tiefe aufsteigenden Wasserdämpfe den Boden besser durchziehen können. Darum wollen wir uns für jetzt noch mit einer mehr in die Augen fallenden Charakteristik des Bodens begnügen, die vorläufig und zum Anfange zur Verwirklichung der hier angeregten Idee auch genügen dürfte. Man muß im Anfange nicht zu viel verlangen, wenn man überhaupt etwas erreichen will, was nicht verhindert, daß man weiter gehen kann, wenn einmal fester Grund, auf dem man fortbauen kann, gewonnen ist und die Sache im Publikum Anklang gefunden hat.

Es scheint für jetzt noch hinreichend, wenn man den Boden theils nach den Gesteinen, woraus er entstanden ist, theils nach seiner Beschaffenheit im Allgemeinen bezeichnet. Es mögen hier als Beispiele einige solcher Bezeichnungen

folgen, wobei aber ausdrücklich bemerkt wird, daß dies eben nur Beiſpiele ſein ſollen, um die Idee des Verfaſſers deutlich zu machen, keineswegs aber die Abſicht iſt, hier eine Klaſſificirung aller oder auch nur einzelner in Deutſchland vorkommenden Verſchiedenheiten des Waldbodens geben zu wollen. Auch verwahren wir uns dagegen, daß, wenn zugleich die vergleichende Nachweiſung des Holzertrages der verſchiedenen Holzarten im Allgemeinen von einzelnen Bodenarten nachgewieſen wird, die für ſie angenommenen Holzerträge als ſolche angeſehen werden, wie ſie in der Wirklichkeit ſtattfinden. Das wird ſo wenig beabſichtigt, als es überhaupt ſchon jetzt möglich ſein dürfte, dieſe Nachweiſung zu geben, da die dazu erforderlichen Unterſuchungen noch gar nicht angeſtellt ſind, und folglich man noch gar nicht weiß, wie ſich der Holzertrag der verſchiedenen Holzarten auf dieſem Boden gegen einander verhält. Die Zahlen, die hier gegeben werden, ſind ganz willkürliche, zum Theil gar nicht aus der Unterſuchung der Holzbeſtände auf verſchiedenen Bodenarten entnommen, ſie haben daher gar keinen weiteren Zweck und Werth, als die ganze Idee, die hier entwickelt wurde, durch einzelne Beiſpiele deutlich zu machen. Ehe man daran denken kann, ſolche allgemein vergleichende Erfahrungstafeln aufſtellen zu wollen, muß man viele Specialtabellen beſitzen, die die Reſultate der Unterſuchungen von einzelnen Revieren in verſchiedenen Gegenden Deutſchlands geben. Uebrigens wird auch daraus, daß hier nur einzelne wenige Beiſpiele angeführt werden, hervorgehen, daß es dem Verf. nicht in den Sinn kommt, hier ſchon eine vollſtändige Charakteriſtik der Güteklaſſen des Bodens für die verſchiedenen Holzarten geben zu wollen, die in unſern Wäldern vorkommen.*)

*) Der Herausgeber muß ſich feierlich dagegen verwahren, daß er in den nachfolgenden Zahlen wirklich ermittelte Erträge angeben wollte.

Man theilt den Boden nach seiner Entstehung und Zusammenhäufung bekanntlich 1. in Verwitterungsboden (Bergboden), welcher noch auf dem Gesteine liegt, aus welchem er entstanden ist. 2. Aelteres Schwemmland oder Diluvium, bei dem die aufgelösten Gesteintheile schon in der Vorzeit zusammengeschwemmt sind. 3. Alluvium, bei dem dies erst in der neuern Zeit geschehen ist. 4. Fluß-, Au- oder Marschboden, das Produkt des Niederschlags der Flüsse oder anderer Gewässer. 5. In den Vorbergen, Thälern und am Fuße der Gebirge finden wir dann auch noch den gemischten Verwitterungs- und Schwemmlandsboden, der oft die schönste Vegetation hat. 6. Ebenso haben wir sowohl in der Ebene als in den Gebirgen ausgedehnte Strecken von Sumpf- oder Bruchboden, der ebenfalls eine besondere Bodenklasse in Bezug auf die Holzvegetation bildet. Es mögen nun einzelne Beispiele aus zweien dieser Abtheilungen als Versuche folgen, eine genauere Bodencharakteristik für die Güteklassen der vergleichenden Erfahrungstafeln zu geben.

I. Bergboden.

1. Granitboden. Zone von 1000 bis 1500 Fuß Seehöhe, mittlere Jahrestemperatur + 4,1° R.

a) Muttergestein arm an Feldspath und Glimmer, und ohne fremde Einmengungen, schwer zerstörbar, stark zerklüftet.

b) Der Boden selbst flachgründig, trocken, grußig, quellenarm, ziemlich humusarm. Zur Erziehung von Laubholzbäumen nicht mehr geignet.

c) Südhang, lehmig, theilweise Trümmergestein.

Dieselben haben nur den Zweck, seine Idee zu erläutern, und sind ohne allen praktischen Werth.

Jährlicher Durchschnittszuwachs auf dem preuß. Morgen.

Eichen-Schlagholz. III. Bodenklasse.		Fichten. IV. Bodenklasse.	
10. Jahr	28,1 Kbkf.	20. Jahr	21,5 Kbkf.
20. =	27 =	30. =	23,8 =
30. =	25 =	40. =	26,7 =
40. =	20 =	50. =	29,8 =
		60. =	32,9 =
		70. =	35,7 =
		80. =	37,1 =
		90. =	36,8 =

Granitboden wie oben.

Nordhang, ziemlich steil, frisch, nicht humusarm.

Eichen-Schlagholz, mit Hainbuchen, Saalweiden ꝛc. gemischt. III. Bodenklasse.		Fichten. III. Bodenklasse.	
10. Jahr	30 Kbkf.	20. Jahr	26,5 Kbkf.
20. =	29 =	30. =	29,3 =
30. =	26 =	40. =	32,6 =
40. =	22 =	50. =	37 =
		60. =	40 =
		70. =	42 =
		80. =	43,5 =
		90. =	44,6 =
		100. =	45 =
		110. =	44,7 =
		120. =	44 =

2. Sandsteinboden. Zone von 600 bis 1000 Fuß Seehöhe, mittlere Jahrestemperatur + 5° R.

a) Muttergeſtein feinkörniger thonig-kalkiger, eiſenhaltiger Sandſtein, ziemlich leicht zerſtörbar.

b) Der Boden milder Lehmboden, tiefgründig, friſch, hin und wieder mit feuchten Einſenkungen, nicht humusarm.

c) Wellenförmige Vergebene.

Es können hier beinahe alle Holzarten ohne Ausnahme gezogen werden, doch iſt die Fichte nicht aushaltend und wird frühzeitig rothfaul.

Jährlicher Durchſchnittszuwachs a. d. pr. Morgen.

	Eichen. II. Bodenkl.	Buchen. IV. Bodenkl.	Kiefern. I. Bodenkl.	Fichten. III. Bodenkl.
20. Jahr	22	13	58	28
30. =	26	18	60	31
40. =	29	20	62,5	34
50. =	32	22	65	38
60. =	33	23	65	42
70. =	34,5	24	64	45
80. =	36	25	62,5	48
90. =	37,5	26	61	51
100. =	38,5	25	60	51
110. =	38	24	58	50
120. =	37	23	56	50

II. Alluvium.

Sandboden mit lehmigem Untergrund, ziemlich friſch, nicht humusarm, im Flachland + 6,8° R. mittlere Jahrestemperatur, wellenförmig.

	Eichen. III. Bodenkl.	Buchen. IV. Bodenkl.	Kiefern. II. Bodenkl.	Birken. III. Bodenkl.
20. Jahr	17	10,7	24,4	30,1
30. =	20	13,1	26,8	31,8

	Eichen.	Buchen.	Kiefern.	Birken.
	III. Bodenkl.	IV. Bodenkl.	II. Bodenkl.	III. Bodenkl.
40. Jahr	23	15	28,7	29,9
50. =	25,5	16,5	30,3	27,5
60. =	28	17,8	31,1	23
70. =	30,5	18,8	31,8	
80. =	33	19,8	31,5	
90. =	33	20,6	30,8	
100. =	32	21,2	30,8	
110. =	30	21	29,2	
120. =	28	21	28,3	

Für Fichten ist der Boden zu trocken, und sie bleiben hier im Wuchse gegen andere Holzgattungen so sehr zurück, daß ihre Erträge nicht mehr nachgewiesen zu werden brauchen.

III. Diluvium.

Diluviallehm, mit Steinbrocken gemischt, humusreich, frisch, tiefgründig, mittlere Jahrestemperatur + 6,8° R.

	Eichen.	Buchen.	Kiefern.	Birken.
	II. Bodenkl.	II. Bodenkl.	I. Bodenkl.	II. Bodenkl.
20. Jahr	23	21,4	58	40,2
30. =	26	26	60	42,1
40. =	30	30	62,5	41,5
50. =	34	33	65	40,3
60. =	38	35,5	65	38,9
70. =	36	37,6	64	35,1
80. =	34	39,4	62,5	33
90. =	36,5	41	61	30
100. =	39	42,4	60	
110. =	41	43,3	58	
120. =	40	44	56	

Es muß hierbei noch ausdrücklich bemerkt werden, daß bei diesen Zahlen, wodurch der Zuwachsgang bezeichnet werden soll, nur auf das starke einschlagbare Holz Rücksicht genommen worden ist, wie dies in allen Erfahrungstafeln, die zum Gebrauche bei der Taxation angefertigt werden, gewöhnlich geschiehet; denn wollte man auch das schwache Reiserholz, das sogenannte Raff- und Leseholz in Rechnung stellen, so würde man ein ganz anderes Steigen und Fallen der Holzerzeugung annehmen müssen, da dann ein Steigen des Zuwachses vom 20. u. 30. Jahre an gar nicht mehr stattfindet, im Gegentheil, bei den Birken und Kiefern, als sich frühzeitig lichtstellend, sogar schon eher ein Sinken desselben eintritt. Dies ist schon so oft in diesen Blättern besprochen, daß es wohl nicht erst nöthig ist, es nochmals zu wiederholen. Doch erwähnen wir es, um noch auf einen andern Mangel in den Erfahrungstafeln, wie sie jetzt gewöhnlich aufgestellt werden, aufmerksam zu machen, der nothwendig beseitigt werden muß, wenn sie dem Zwecke entsprechen sollen, daß man daraus den Gang des Zuwachses, den man von einem bestimmten Boden bei normalen Holzbeständen erwarten kann, übersehen will.

Die ersten Erfahrungstafeln, welche Seutter*), Hartig und Paulsen**) aufstellten, wiesen nicht nur die Abtriebserträge und die gesammte Holzmasse in jedem Alter nach, sondern auch die von Zeit zu Zeit in der Durchforstung herauszunehmenden Erträge. Auch Cotta gab in seinen ersten Erfahrungstafeln ***) die in jedem Alter vorhandene oder normale Stammzahl und die durch-

*) S. Moser's Forstarchiv 24. Bd.

**) Kurze Kenntniß vom Forstwesen, von Führer. Detmold 1795.

***) Im Waldbau. 2. Aufl. der Anhang.

schnittliche Größe eines Stammes an, woraus man auf den Betrag der Durchforstungserträge schließen konnte. Später ließ man die Durchforstungserträge unbeachtet und beschränkte sich darauf, den in jedem Alter bei einem regelmäßigen Zustande der Bestände vorhandenen Vorrath auf einer bestimmten Fläche anzugeben, weil allerdings sich Manches gegen die Aufnahme der Durchforstungserträge in die Erfahrungstafeln sagen läßt. Die Größe derselben ist eine weit unbestimmtere, selbst an normalen Holzbeständen, als die der Abtriebserträge. Sie hängt von dem dichtern und räumlichern Bestande ab, dem Mischungsverhältnisse der jungen Bestände, der Neigung zur Lichtstellung, der Art und Weise, wie man die Durchforstung führt, ob man das Holz stark oder schwach benutzt, ob viel Diebstahl stattfindet, oder alles von Zeit zu Zeit zu gewinnende Holz absetzbar war u. s. w. Es ist daher weit schwieriger, die Menge des Holzes in allgemeinen Erzahrungstafeln anzugeben, die durch die Durchforstung bis zum Abtriebe von einem geschlossenen Bestande erwartet werden kann, als die wahrscheinliche Holzmasse vorauszubestimmen, welche dieser bei dem Abtriebe liefern wird. Darum wird auch die Ertragsberechnung für den ganzen Umtrieb desto unsicherer, je bedeutender die Holzmasse ist, welche von der Durchforstung dabei in Rechnung gestellt wird. Hierzu kommt noch, daß eigentlich auch gar kein Bedürfniß vorhanden zu sein scheint, die Durchforstungserträge für die ganze Umtriebszeit vorauszubestimmen, da man es sogar als einen Fehler bezeichnen muß, wenn diese bei der Vertheilung der gesammten Holzerzeugung innerhalb derselben mit zur Berechnung gezogen werden. So lange man, wie es Hartig that, den gesammten Ertrag derselben mit einem Male vorausberechnen und danach den Etat für alle Perioden unabänderlich vorausbestimmen wollte, konnte man freilich

auch die Durchforstungserträge des ganzen Umtriebes nicht unbeachtet lassen, denn sie betrugen einen sehr wesentlichen Theil der gesammten Holzerzeugung desselben. So wie man aber von dieser Idee abkam und erkannte, daß man den Abgabesatz von Zeit zu Zeit nach der Aenderung der Holzbestände neu regeln muß, verschwand auch die Nothwendigkeit der Vorausberechnung der Durchforstung für längere Zeiten. Wenn man den nachhaltigen Abgabesatz nur auf die Vertheilung der Abtriebserträge für die ganze Umtriebszeit begründete, so konnte man die Durchforstung für jede Revisionsperiode zurechnen und dann die Holzmasse, welche man für sie annahm, aus einer wirklichen Bestandsaufnahme derjenigen Bestände, aus welchen sie erfolgen sollte, entnehmen.

Um der eigentlichen Ertragsberechnung willen ist daher die Aufführung der Durchforstungserträge in den Erfahrungstafeln wohl nicht nöthig. Dagegen wird sie ganz unerläßlich, wenn diese den Gang der Holzerzeugung in normalen Beständen, das Alter, in welchem der größte Durchschnittszuwachs erfolgt, nachweisen sollen. Unläugbar gehört das Durchforstungsholz so gut zur gesammten Holzerzeugung, wie das Holz, welches der Abtrieb der haubaren Bestände liefert. Da sich nun aber die Bestände in verschiedenem Alter bald mehr bald weniger licht stellen, so geben sie auch zu verschiedenen Zeiten eine bald größere bald kleinere Menge Durchforstungsholz und das Verhältniß desselben zu der Holzmasse, welche die Abtriebserträge liefern, wird ein sehr unbestimmtes sein. Berechnet man den Gang des Zuwachses und den Ertrag, den eine Holzgattung liefert, lediglich nach der Holzmasse, die noch in einem bestimmten höhern Alter in einem Bestande vorhanden sein soll, und beachtet man diejenige, die er schon geliefert hat,

gar nicht, so erscheinen die sich licht stellenden Holzgattungen gegen die, welche sich bis zum Abtriebe geschlossen halten, in einem viel ungünstigeren Lichte, als sie es verdienen.

Vergleichen wir, um dies durch ein Beispiel zu erläutern, in dieser Beziehung Birke, Buche und Kiefer mit einander, indem wir von jeder Holzgattung nicht blos den Durchschnittszuwachs aus dem in jedem Alter vorhandenen Vorrathe eines Preußischen Morgens berechnen, sondern auch die bis dahin erfolgte Durchforstung mit berücksichtigen.

Birke auf II. Bodenklasse.

Alter.	Vorrath.		Durchforstung.		Durchschnittszuwachs aus d. Durchforstung überhaupt.	Gesammter Durchschnittszuwachs.	Bemerkungen.
	Vorhandene Masse.	Durchschnittszuwachs daraus.	Ausgehauene Holzmasse in dem Alter.	Bis dahin überhaupt.			
	Kbkf.	Kbkf.	Kbkf.	Kbkf.	Kbkf.	Kbkf.	
20	805	40,2	250	—	10,5	50,7	Das ausgehauene Holz besteht in Bindewieden, Reifstöcken und Besenreis.
25	1036	41,4	50	300	12	53,4	
30	1263	42,1	60	360	12	54,1	
35	1480	42,3	70	430	12,3	54,6	
40	1661	41,5	80	510	12,75	54,25	
45	1765	39,33	130	640	14,2	53,5	
50	1845	36,9	150	790	15,8	52,7	
55	1888	34,7	160	950	18,2	52,9	
60	1905	31,75	170	1120	18,6	50,4	

Man wird bei der Betrachtung dieser kleinen Tabelle, in der nur mäßige Durchforstungssätze angenommen worden sind, sogleich finden, daß der Zuwachsgang, noch mehr aber die zu berechnende Holzmasse, wenn man die Durchforstung voll in Rechnung bringt, sich anders darstellen, als wenn man sie ganz unbeachtet läßt.

Vergleichen wir nun damit den Ertrag der Buche nach

den Erfahrungstafeln, wie sie von Hartig aufgestellt worden sind und wie sie zum Gebrauche bei der Preußischen Taxation der Staatsforsten vorgeschrieben wurden.

Buche II. Bodenklasse.

Alter.	Vorrath.		Durchforstung.		Durchschnittszuwachs der Durchforstung überhaupt.	Gesammter Durchschnittszuwachs.	Bemerkungen.
	Vorhandene Holzmasse.	Durchschnittszuw. daraus.	Ausgehauene Holzmassen in dem Alter.	Bis dahin überhaupt.			
	Kbkf.	Kbkf.	Kbkf.	Kbkf.	Kbkf.	Kbkf.	Es wird von Hartig angenommen, daß die Durchforstung bis zum 60. J. dem Berechtigten zufällt, oder nicht benutzbar ist.
40	800	20	—	—	—	20	
60	1440	26	140	140	2,33	28,33	
80	2050	26	200	340	4,2	30,2	
100	2825	28,2	525	865	8,6	36,8	
120	3400	28,3	—	865	8,6	36,9	

Gewiß wird, wenn Jemand diese beiden Ertragsübersichten zusammenhält und vergleicht, sogleich in die Augen fallen, daß der Ertrag der Buche gegen den der Birke, besonders bis zum 60. Jahre, schon darum niedriger erscheinen muß, weil bei dieser letztern das Durchforstungsholz bis zum 60. Jahre voll mit berechnet wurde, bei der Buche aber nicht. Eben so wird es weiter keiner Ausführung bedürfen, daß der Durchschnittszuwachs im 40. Jahre bei der Buche ein ganz anderer sein würde, wenn man den Bestand, voll gedacht, schon im 20., 40. und 50. Jahre durchhauen und ihn von der dadurch gewonnenen Holzmasse mit berechnet hätte, die bei der Buche, besonders wenn Weichhölzer ausgehauen werden, oft sehr bedeutend ist.

Noch deutlicher gehet dies aus den Erfahrungen hervor, die Hartig*) über den Ertrag der Kiefer im 7. Bde. des Forst- und Jagdarchivs mittheilt, wenn man die ganze Holzerzeugung in Rechnung stellt. In diesem Falle liefert ein Morgen guter Boden

bei	20	Jahren	1398	Kbkfß.	oder	70	Kbkfß.	Durchschnittszuwachs
=	40	=	2716	=	=	68	=	=
=	60	=	4133	=	=	69	=	=
=	80	=	5760	=	=	72	=	=
=	100	=	7052	=	=	70½	=	=
=	120	=	8239	=	=	68¾	=	=

Ohne die Durchforstung mit in Rechnung zu stellen, giebt Hartig aber den Ertrag derselben Bodenklasse für die Kiefer mit der vollen Holzmasse folgendermaßen an:

bei	20	Jahren	918	Kbkfß.	oder	Durchschnittszuwachs	46	Kbkfß.
=	40	=	2036	=	=	=	50,9	=
=	60	=	3113	=	=	=	51,9	=
=	80	=	4150	=	=	=	51,8	=
=	100	=	4826	=	=	=	48,2	=
=	120	=	6013	=	=	=	50	=

In den amtlichen Erfahrungstafeln dagegen

bei	40	Jahren	1816	Kbfß.	oder	Durchschnittszuwachs	45,4	Kbkfß.
=	60	=	2275	=	=	=	34,6	=
=	70	=	2887	=	=	=	41,2	=

*) Stuttgart bei Cotta 1826. S. 48—55.

bei	80 Jahren	3500 Kbkfß.	oder	Durchſchnitts-zuwachs		43,7	Kbkfß.
=	90 =	3550 =	=	=		39,2	=
=	100 =	4000 =	=	=		40	=
=	110 =	4500 =	=	=		40,9	=
=	120 =	5000 =	=	=		41,6	=

(Zur Erklärung des niedrigen Durchſchnittszuwachſes bei 60 und 90 Jahren muß darauf aufmerkſam gemacht werden, daß bei Hartig ſich der Beſtand gleich nach der Durchforſtung um ſo viel, als dieſe beträgt, gegen das vorhergegangene Jahr vermindert.)

Nach dieſen Zahlen vermindert ſich allerdings der Durchſchnittszuwachs im höhern Alter auch wenig oder gar nicht, indem die Holzmaſſe der ältern Beſtände immer um ſo viel größer angenommen wird, als der einjährige für die entſprechende Zahl von Jahren zugerechnete Zuwachs beträgt. Die Erfahrung hat aber gelehrt, daß Hartig für die Kiefer, beſonders auf Sandboden, die Holzmaſſe älterer Beſtände viel größer angenommen hat, als ſie wirklich iſt, worüber unten das Nähere bemerkt werden wird. Vermindert man nun aber die Holzmaſſe der ältern Beſtände dadurch, daß man ihre Lichtſtellung vorausſetzt und einen Theil des Holzes, welches für ſie als Abtriebsertrag berechnet wurde, zu der Durchforſtung der frühern Jahre hinzurechnet, ſo wird ſich natürlich auch ein anderer Gang des Zuwachſes ergeben, als wenn man dies nicht thut, indem dadurch der Zuwachs der jungen Beſtände größer, der der ältern kleiner wird.

Eine Anforderung, die man an die Erfahrungstafeln machen muß, inſofern ſie dazu dienen ſollen, Auskunft über den Ertrag der jungen Beſtände im haubaren Alter zu geben, iſt unleugbar wohl, daß ſie die Holzmaſſe, welche ſich

davon erwarten läßt, wirklich richtig angeben. Das thun aber dieselben vorzüglich bei den Holzgattungen, die sich im höhern Alter licht stellen, wie Kiefern, Eichen, Birken, in der Wirklichkeit nicht. Dies liegt in dem falschen Begriffe, den man oft von einem vollkommenen Bestande hat, indem man eine absolute Vollkommenheit bei einem solchen, den man für die Erfahrungstafeln benutzt, verlangt, während man doch nur eine relative erwarten kann. Man hat bisher immer nur die allervollkommensten Bestände, die nur zu finden waren, benutzt, um davon die Holzmasse abzunehmen, die man als diejenige in den Erfahrungstafeln eintrug, welche regelmäßig behandelte Bestände geben müssen, weil man von der allerdings ganz richtigen Ansicht ausging, daß unvollkommene Bestände dazu sich nicht eigneten. Mit dem Grundsatze im Allgemeinen kann man sich nur einverstanden erklären, denn nur von regelmäßigen, folglich vollkommenen Beständen läßt sich einigermaßen vorausbestimmen, welchen Ertrag sie liefern werden, nicht aber von unregelmäßigen, da diese von unendlich verschiedener Beschaffenheit sein können, indem man nur mit regelmäßigen einen bestimmten, festen Begriff verbinden kann. Es wurde nur dabei die Forderung an die Regelmäßigkeit oder Vollkommenheit zu hoch gestellt, indem man dazu stets einen vollkommenen Schluß gleichalteriger und wüchsiger Bäume forderte, der bei den älteren Beständen der sich licht stellenden Holzarten nur höchst selten vorkommt.

Ein Beispiel davon liefern uns die Hartig'schen Erfahrungstafeln für Kiefern. Für diese wird in der ersten Bodenklasse bei einem Alter von 120 Jahren eine normale Holzmasse von 5000 Kubikfuß oder 71 Klaftern*), in der

*) Die Massenklafter wird bei der Preußischen Taxation gewöhnlich

zweiten von 3900 Kubikfuß oder 58 Klaftern und in der schlechtesten noch bei hundert Jahren von 2000 Kubikfuß oder 28½ Klaftern für den Preußischen Morgen als normaler Bestand angenommen. Es giebt allerdings einzelne Morgen, welche diese und noch eine größere Holzmasse enthalten, aber sie sind sehr selten, wie schon die Untersuchungen Hennert's und später Hartig's selbst, wie er sie in seinem Forst- und Jagdarchive mittheilt, zeigen. Das sind aber denn doch immer nur einzelne Morgen, denn große Flächen, die diese Holzmassen durchschnittlich geben würden, kommen in dem Meeresboden der östlichen Provinzen Preußens, für welche diese Erfahrungstafeln doch bestimmt waren, gar nicht vor. Hartig schreibt zwar deshalb auch vor, daß bei ihrer Anwendung zur Berechnung junger Bestände ein Abzug bis zu einem Viertheil dieser Holzmasse für mögliche Unglücksfälle gemacht werden soll, aber wenn dies auch geschieht, so bleiben in der Wirklichkeit diese Erträge auch selbst für Bestände, die gar kein außergewöhnlicher Unglücksfall trifft, viel zu hoch. Dies liegt zuerst in der Eigenthümlichkeit der Kiefer, sich, besonders auf Sandboden, im höhern Alter niemals ganz geschlossen zu halten. Selbst in den Beständen, wo weder Diebstahl noch Insekten oder irgend ein anderer Zufall Bäume beschädigen oder Lücken verursachen, entstehen mit 80, 100 und 120 Jahren kleine Blößen und die Bäume stellen sich mehr oder weniger horstweise. Hartig ging aber von der Ansicht aus, daß diese Lücken bei einer regelmäßigen Behandlung der Bestände vermieden werden könnten, und dachte sich bei Anfertigung seiner Erfahrungstafeln Bäume von der durchschnittlichen Größe des Bestandes auf denselben. Daß er dabei der Meinung war, eigentlich nur mit-

---

zu 70 Klaftern feste Holzmasse berechnet, wenn das schwächere Durchforstungsholz und Astholz mit benutzt wird.

telmäßige Erträge anzunehmen, geht schon daraus hervor, daß seine Ertragstafeln die Holzmasse für Kiefern bis zum 60jährigen Alter niedriger angeben, als diese bei regelmäßigen Beständen beinahe stets ist. Daß er sie dann mit wachsendem Alter immer mehr und mehr viel zu groß angab, lag blos daran, daß er bei der Kiefer eine absolute Vollkommenheit verlangte, welche dieser Holzgattung niemals eigen ist, da sie nicht bis zum höhern Alter geschlossen bleibt.

Dann muß man aber doch auch noch die Verluste in Rechnung stellen, welche bei großen Waldflächen ganz unvermeidlich durch Diebstahl, Insekten, Sturm, Schnee- und Duftbruch, Dürre, Krankheiten des Holzes, durch Beschädigungen vom Wild, von zu nassem oder zu trockenem Boden u. s. w. entstehen. Wir sind auch weit davon entfernt, annehmen zu können, daß wir lauter vollkommene Bestände erziehen werden. Es können und dürfen die Erfahrungstafeln daher nur solche Erträge angeben, die in dem angenommenen Haubarkeitsalter mit einiger Sicherheit im großen Durchschnitte wirklich von regelmäßig erzogenen und behandelten jungen Beständen erwartet werden können. Daß dies Hartig nicht gethan hat, daß er eine ideale und absolute Vollkommenheit der Bestände voraussetzte, die niemals erwartet werden kann, hat schon allein alle die Schätzungen, bei denen diese Erfahrungstafeln angewandt wurden, unbrauchbar und unnachhaltig gemacht. Sie haben alle umgearbeitet werden müssen, denn man gelangte bald zu der Ueberzeugung, daß die Bestände die nach ihnen berechneten Erträge niemals geben würden und daß daher die spätern Perioden nicht hinreichend gedeckt waren.

Dies führt uns zu der Ueberzeugung, daß das bisher befolgte Verfahren bei Anfertigung der Erfahrungstafeln, wie es Hartig lehrt und bisher wohl überall stattfand, ein

ganz falſches und für die Anwendung derſelben ein höchſt gefährliches iſt. Bei dieſem ermittelte man die Erträge, die man von den jungen Beſtänden erwarten zu können glaubte, immer nur aus den beſten einzelnen, recht vollkommenen Horſten, wie man ſie nur ſelten fand, während man ſie doch aus dem großen Durchſchnittsertrage der alten Beſtände hätte zu erlangen ſuchen müſſen, von denen ſich vorausſetzen ließ, daß ſie im regelmäßigen Zuſtande erwachſen waren und kein Aushieb ſtattgefunden hatte. Würde Hartig die Erträge für Kiefern durch die Diviſion der Holzmaſſe auf 20,000 Morgen haubaren Holzes, was gleichalterig und regelmäßig erwachſen war, mit der Fläche für ſeine Erfahrungstafeln zu ermitteln geſucht haben, ſo würde er ein ganz anderes und weit brauchbareres Reſultat für ſie erlangt haben. Dieſe Erfahrungsſätze im Großen ſind es, welche der Herausgeber für ſeine Erfahrungstafeln benutzt hat, nicht die Unterſuchung der Holzmaſſe einzelner Morgen, und darum geben dieſe auch für die Kiefer weit geringere Erträge an als die Hartig'ſchen. *)

Sobald aber der Grundſatz befolgt wird, daß bei der Vorausbeſtimmung des Ertrags der haubaren Beſtände in den Erfahrungstafeln alles das berückſichtigt werden muß, was auf die für ſie anzunehmende Vollkommenheit irgend einen Einfluß haben kann, ſo wird dieſe noch weit mehr eine nur relative. Dann wird ſie da, wo der Diebſtahl die Beſtände lichtet, wo Duft- und Schneebruch den Schluß unterbricht, wo das Wild ſchält, verbeißt oder die Inſekten heimiſch ſind und viel Schaden thun, eine andere ſein als da, wo alle dieſe Uebel fehlen, man mit Sicherheit auf die Er-

*) Für den beſten Boden nur 4067 ſtatt 5000, für mittelmäßigen 3610 ſtatt 3900, für ſchlechten 1047 ſtatt 2000 bei gleichem Alter von 120 und 100 Jahren.

ziehung und Erhaltung voller Bestände rechnen kann. So kann es nöthig sein, innerhalb der Wolkenregion, wo der Schneebruch die Fichtenbestände so oft durchlöchert, andere Ertragssätze anzunehmen als da, wo dies Uebel nicht zu fürchten ist. Wo die Kiefernspannraupe vielfach Bestände lichtet, ohne sie gerade zu tödten, wo aus oft unerklärbaren Ursachen erfahrungsmäßig oft Fichten und Kiefern im besten Alter absterben und die Bestände dadurch lückig werden, wird man dies bei der für ältere Bestände anzusetzenden Holzmasse nicht unbeachtet lassen dürfen.

Die aller werthlosesten und für den praktischen Gebrauch bei Ertragsberechnungen unbenutzbarsten Erfahrungstafeln sind diejenigen, welche Herr Smalian vorschlägt und Herr Forstrath Hartig in seinen vergleichenden Untersuchungen über den Ertrag der Rothbuche giebt, wobei nach den Untersuchungen an einzelnen Stämmen ideale Bestände zusammengesetzt werden, die eigentlich nur in der Phantasie derjenigen existiren, die sie herausrechnen. Dies analytisch-kombinatorische Verfahren, wodurch Herr Forstrath Hartig die Wissenschaft so unendlich zu fördern glaubt, ist, von der rein praktischen Seite in das Auge gefaßt, eine der unbegreiflichen Verirrungen des menschlichen Geistes. Deshalb wird es doch aber vielleicht unter denen Verehrer finden, welche die Forstwirthschaft nur lieben, wenn sie im Schlafrocke und in Pantoffeln betrieben werden kann.

In der frühern Zeit, wo sich mehr die Praktiker mit diesem Gegenstande beschäftigten, behandelte man ihn offenbar weit zweckmäßiger als jetzt, wo er von den Stubengelehrten mit Hülfe des Mikroskopes und im Laboratorium bearbeitet wird. Hennert, Zanthier, Wächter am hannöv. Harze u. s. w. suchten sich alle Ertragssätze zu verschaffen, wie sie im großen Durchschnitte zu erwarten waren, um da-

nach die jungen Beſtände zu berechnen. *) Nachdem ſich aber die ſogenannte Wiſſenſchaft dieſes Gegenſtandes bemächtigt hat, ſcheint man die Wirklichkeit ganz aus dem Auge verloren zu haben und nur dem Idealen nachzujagen. Unſere Forſtwirthſchaft hat ſchon ziemlich ein gleiches Schickſal gehabt, wie die Philoſophie im Alterthum und Mittelalter. Während die erſten Philoſophen ihre Lehren aus den Erfahrungen des praktiſchen Lebens entnahmen und wieder auf daſſelbe anwandten, beſchäftigte ſich die ſpätere in Byzanz nur mit leerem Wortgeklingel, Sophismen und Sylbenſtechereien. Unſere gelehrten Katheder- und Formelmänner gleichen ganz den byzantiniſchen Philoſophen; ſie beſchäftigen ſich nicht mehr mit Dingen, die für das praktiſche Leben einen Werth haben, ſondern mit einer Menge Spitzfindigkeiten und Kleinigkeiten, die für daſſelbe ganz werthlos ſind.

Niemand wird wohl beſtreiten, daß unſere Erfahrungstafeln den Anforderungen noch nicht überall genügen, die an ſie nothwendig gemacht werden müſſen. Sie geben weder die Holzmaſſe für die verſchiedenen Standortsverhältniſſe richtig an, die man in einem beſtimmten Alter von regelmäßigen Beſtänden erwarten kann, noch die Erträge, welche die Durchforſtung liefert, noch überhaupt den Gang der Holzerzeugung. Und dennoch will man die ganze nachhaltige Ertragsberechnung auf ſie gründen. Man will, wie es H'artig thut, aus den in ihnen nachgewieſenen, offenbar unrichtigen Erträgen die geſammte Holzerzeugung des ganzen Umtriebes vorausberechnen und durch alle Perioden gleichmäßig vertheilen, oder man will den normalen Vorrath nach ihnen beſtimmen, obwohl derjenige, den ſie nachweiſen, unbeſtreit-

*) Wir verweiſen in dieſer Beziehung auf den 8. Band der Krit. Blätter, wo dieſer Gegenſtand ſehr umſtändlich behandelt wird.

bar ein solcher ist, der in der Wirklichkeit nicht vorkommt, oder man entwickelt aus ihnen das Nutzungsprocent, was kein richtiges sein kann, wenn die Holzmasse aller Schläge eine unrichtige ist, und glaubt nun einen richtigen, nachhaltigen Abgabesatz mit Hülfe dieser überall unrichtigen Zahlen berechnen zu können. Man sollte denken, daß die Leute, welche die ganze Wirthschaftsführung und Nachhaltigkeit lediglich nach der Holzberechnung feststellen wollen, ihre ganze Aufmerksamkeit erst darauf richten würden, sich richtige Erfahrungstafeln für jedes einzelne Revier zu verschaffen, da doch wohl jedem Unbefangenen klar sein muß, daß die erste Bedingung der Durchführung aller reinen Holztheilungsmethoden der Besitz von solchen ist. Daran denkt aber Niemand; man begnügt sich, Formeln zur Durchführung der genauesten Berechnung anzugeben, ohne weiter darauf zu achten, daß diese immer unbenutzbare Resultate geben müssen, wenn man weder die Holzmasse kennt, die in regelmäßigen Beständen von Zeit zu Zeit erzeugt wird und vorhanden ist, noch die unvermeidlichen Zufälle berechnet, die eine Aenderung an derselben erzeugen. Daß die analytisch-kombinatorischen Rechnungen, wie sie Herr Forstrath Hartig anstellt, ganz werthlos sind, um benutzbare Erfahrungstafeln zu erlangen, wird keiner ausführlichen Beweise bedürfen, wenn man beachtet, daß schon die einzelnen ganz vollkommenen Bestände, die man bisher zur Anfertigung derselben benutzte, im Allgemeinen keine Auskunft über die Holzerzeugung größerer Wälder gaben, wie sie im Durchschnitt erwartet werden konnte. Um wie viel weniger ist diese aber nun wohl von denjenigen einzelnen vollkommenen Bäumen zu erwarten, aus denen man ideale Bestände auf dem Papiere in der Stube zusammensetzt. Es ist schwer zu begreifen, wie sonst ganz vernünftige Leute auf eine solche barocke Idee

kommen können, wie sie in eine solche Manie verfallen, daß sie sogar vor den einzelnen Bäumen den ganzen Wald nicht sehen, während es doch sonst nur Menschen gab, die den Wald wegen vieler Bäume nicht sehen konnten. Dabei glauben aber diese Leute gewöhnlich noch, daß sie im Besitz alles Wissens sind und allein die Wissenschaft durch ihre mikroskopischen Rechnungen fördern.

Gehet man auf den Zweck zurück, den die Erfahrungstafeln haben: daß in ihnen die Holzmasse regelmäßiger Bestände bei verschiedenem Alter derselben nachgewiesen werden soll, so wird auch gleich in das Auge fallen, daß, je mehr man darauf rechnen kann, regelmäßige Bestände zu erziehen und bis in das höhere Alter zu erhalten, die Erfahrungstafeln auch um so sicherer angewendet werden können, um den Ertrag des Waldes darnach zu berechnen. Einmal wird man dann mehr Mittel haben, sie richtig zu entwerfen, da dann schon die dazu erforderlichen regelmäßigen Bestände vorhanden sein werden; dann kann man aber auch mit großer Sicherheit darauf rechnen, daß die jungen Bestände noch im höhern Alter wirklich in dem Zustande sein werden, den man für sie voraussetzt. Umgekehrt, je mehr Zufällen der Wald unterworfen ist, wodurch die Erhaltung regelmäßiger Bestände gefährdet wird, desto weniger Werth haben auch die Erfahrungstafeln, um nach ihnen einen nachhaltigen Abgabesatz zu berechnen.

Hieraus gehet zuerst hervor, daß sie für Wälder von kurzem Umtriebe brauchbarer sind, als für solche, wo die Bestände ein sehr hohes Haubarkeitsalter erreichen sollen. Je jünger das Holz ist, desto eher bleiben die Bestände regelmäßig, wenn sie sonst so angebauet oder erzogen sind, je älter sie werden, desto mehr Zufällen sind sie im Laufe der Zeit unterworfen und desto eher sterben die einzelnen

Bäume ab, was nicht geschehen darf, wenn der Bestand sich ganz voll erhalten soll. In Kiefern findet man bis zum 30. und 40. Jahre überall ganz regelmäßige Bestände, die den vollen normalen Holzvorrath enthalten. Mit dem 50. und 60. Jahre lichten sie sich schon sehr ungleich. Auf dem schlechten Boden werden sie schon bald mehr bald weniger lückig, auf dem bessern erhalten sie sich noch voll. Mit dem 80. und 90. Jahre finden sich auch auf dem bessern Boden Lücken ein und für das 120. und 140. Jahr des Alters kann Niemand mehr mit einiger Wahrscheinlichkeit vorausbestimmen, wie viel ein jetzt junger Bestand dann Holzmasse haben wird, weil diese dann eine sehr verschiedene sein kann. Wohl gar aber für junge Eichenbestände, die erst mit 260 Jahren zur Benutzung kommen sollen, schon jetzt den Ertrag, den sie dann geben werden, in den Erfahrungstafeln nachweisen zu wollen, um diese bei den Ertragsberechnungen zu benutzen, ist etwas, was sich wohl eigentlich kein Forstwirth der irgend Eichenwaldungen kennt, zu Schulden kommen lassen sollte. Diese analytisch-kombinatorischen Stubenbelustigungen mögen Leuten überlassen bleiben, die die Wirthschaftseinrichtungen mit dem Mikroskop machen und die erforderlichen Untersuchungen, um in der Wahl der Holzarten nicht zu irren, im Laboratorio vornehmen.

Dann haben auch die Erfahrungstafeln für die verschiedenen Holzarten einen sehr verschiedenen Werth, je nach dem sie von Natur mehr oder weniger Gefahren unterworfen sind. Von der Buche läßt sich, wenn ein junger Bestand einmal der Beschädigung der Mäuse entwachsen, keine Gefahr des Schneedrucks und Dufthanges vorhanden ist, wohl am sichersten ein bestimmter regelmäßiger Zustand bei guter Behandlung auch noch für das höhere Alter voraussetzen. Daraus läßt es sich auch wohl erklären, daß alle die

Ideen von einem normalen Altersklassenverhältnisse und normalen Vorrathe in den Buchenforsten entsprungen sind, denn hier würden sie allerdings noch am ersten zu realisiren sein, wenn sich dem nicht auch noch andere Hindernisse entgegensetzten, weil man im Buchenhochwalde noch am ersten erwarten kann, daß die Bestände auch noch in einem spätern Alter in einem ganz bestimmten Zustande sein werden, wenn man sie richtig behandelt.

Schon weniger als bei der Buche ist dies hinsichts der Fichte der Fall. Die jungen Bestände werden oft in einem Alter in Folge der Beschädigung durch Insekten lückig, wo man sie nicht mehr nachbessern kann, und selbst in ältern tödtet zuweilen der Borkenkäfer bei aller Vorsicht noch Stämme, die eigentlich zum vollen Bestande nicht fehlen dürften. Besonders durchlöchert aber der Schnee-, Duft- und Eisbruch vielfach die schönsten Bestände, so daß sie weit weniger Ertrag geben, als man früher von ihnen wohl erwarten konnte, der Sturm wühlt sich hinein und nöthigt zum Hiebe des Bestandes, ehe er noch den verlangten und angenommenen Zustand erlangt hat. Doch ist immer noch die Fichte die Holzgattung, bei der man nächst der Buche noch am ersten auf regelmäßige und volle Bestände, die den angenommenen Ertrag auch im höhern Alter geben, rechnen kann.

Dies kann man von der Kiefer aber höchstens nur auf einem tiefgründigen kräftigen Lehmboden mit einiger Wahrscheinlichkeit annehmen, auf dem flachgründigen oder sandigen Boden, wo frühzeitige Lichtstellung eintritt, sind die Erträge schon wegen dieser im höhern Alter sehr unbestimmt und ungleich. Welcher Menge von Zufälligkeiten, wie Insektenfraß, Schneebruch, Windbruch, Dürre, Krankheiten u. dgl. ist diese Holzgattung aber noch außerdem unterworfen, die

auf den spätern Ertrag einen Einfluß haben, und gar nicht vorausbestimmen lassen, wie dieser einst sein wird, und in welchem Alter man die Bestände hauen muß, um den größten von ihnen zu erhalten.

Die Birke ist zwar weniger Gefahren unterworfen als die Kiefer, aber ihr Alter und das Aushalten ihres Wuchses ist nach dem Standorte so unendlich verschieden, daß nur, wenn man diesen ganz genau kennt, der Gang des Zuwachses mit einiger Wahrscheinlichkeit vorausbestimmt werden kann. Allgemeine Erfahrungstafeln für die Birke in dieser Beziehung aufstellen zu wollen, dürfte daher weit schwieriger noch sein als selbst bei der Kiefer.

Dasselbe gilt, wenigstens in der Ebene und dem Mittelgebirge Deutschlands, für die Lärche. Ob brauchbarere Erfahrungstafeln für die höheren Gebirge, wo ihre eigentliche Heimath ist, entworfen werden können, können nur die entscheiden, denen das Verhalten der Lärche genauer bekannt ist als dem Herausgeber. Doch möchte dies schon darum zu bezweifeln sein, weil die Lärche wohl von Natur keine herrschende Holzgattung ist, die in reinen ausgedehnten Beständen vorkommt, sondern in der Regel nur mit andern Nadelhölzern gemischt gefunden wird.

Für die Erle sind Erfahrungstafeln sehr schwer zu entwerfen, nicht blos weil bei ihr die Ertragsdifferenzen wegen der großen Verschiedenheit des Bodens ungemein groß sind und oft auf kleinen Distrikten vorkommen, sondern auch weil der Ertrag vom Feuchtigkeitsgrade abhängt, der sich in kurzer Zeit ändert, nachdem Entwässerungen oder Versumpfungen stattfinden.

Daß sich von denjenigen Holzarten, die von Natur bei uns niemals rein in ausgedehnten Beständen vorkommen und nur einzeln eingesprengt erscheinen, wie Ahorne, Eschen,

Ulmen, Aspen u. s. w., gar keine Erfahrungstafeln für reine Bestände aufstellen lassen, wird wenigstens denen einleuchten, die für diese wirklich in vorhandenen Beständen gesammelte Erfahrungen verlangen, welche man eben nicht sammeln kann, wo die Bestände dazu fehlen. Für das analytisch-kombinatorische Verfahren genügt freilich ein einziger Elsbeer- oder Kirschbaum, um Ertragstafeln für Elsbeer- oder Kirschbaumwälder für alle Gauen Deutschlands zu berechnen. Glückliche Menschen, die im Schlafrocke und Pantoffeln am Mikroskope sitzend die Betriebspläne zusammt der Vorausberechnung des Ertrages für alle deutschen Forsten von der Grenze Italiens bis zur Spitze Preußens bei Memel, von der Mosel bis zum Niemen zu finden wissen. Sie sind offenbar noch weit gelehrter als die alten Urin-Doktoren, die aus einer kleinen Partie übersandten Urins mittelst des analytisch-kombinatorischen Verfahrens den ganzen Verlauf der Krankheit beurtheilten, und die Recepte zur Heilung übersandten. Wenn dann in den Versammlungen der deutschen Forstwirthe solche Anfragen vorkommen, wie in der Salzburger, wo man wissen wollte, wie die Zirbelkiefer erzogen werden muß, wird man in Bezug auf ihre Beantwortung nicht mehr in Verlegenheit sein. Man kann dann entweder eine Pflanze davon in einem Blumentopfe nach Darmstadt schicken, damit diese dort erzogen werde, um das daselbst bewährt gefundene Verfahren dann am Glockner oder Tauern anzuwenden; oder besser nach Braunschweig, damit dort das analytisch-kombinatorische Verfahren angewandt und die Resultate desselben auch zur Erziehung von Beständen in Tyrol benutzt werden können.

Die Bemerkung liegt wohl zu nahe: daß der Herausausgeber, als Verfasser dieses Aufsatzes, in demselben eine Menge Anforderungen an brauchbare Erfahrungstafeln ge-

macht hat, denen er selbst in den von ihm aufgestellten nicht genügte, als daß sie nicht zu erwarten wäre. Er will daher auch gleich von vornherein auf sie antworten, noch ehe sie gemacht wird. In Preußen wird bei der Betriebsregulirung und Ertragsberechnung noch verlangt, daß die letztere speciell für die ganze Umtriebszeit durchgeführt wird. Dazu sind Erfahrungstafeln ganz unentbehrlich. In Ermangelung anderer passender wurden gewöhnlich die von Hartig gegebenen benutzt, denn die Cotta'schen oder König'schen sind augenscheinlich nicht für die östlichen Provinzen Preußens berechnet und passend. Diese früher amtlich vorgeschriebenen Tafeln enthielten aber unleugbar zu hohe Ertragssätze und stellten den Zuwachsgang ganz falsch dar, es kam also vorläufig darauf an, solche zu geben, welche die Erträge, die sich im großen Durchschnitte in den östlichen Provinzen Preußens von den daselbst vorhandenen Holzgattungen ohngefähr erwarten lassen, annähernd zu geben. Dabei ist aber gleich im Anfange der dazu gegebenen Erläuterungen darauf aufmerksam gemacht worden, daß sie keineswegs die normalen Holzmassen angeben sollen, die bei verschiedenen Standortsverhältnissen in Deutschland vorkommen können. Dann mußten sie auch eine Einrichtung erhalten, daß sie bequem bei dem Unterrichte in der Taration und zur Anwendung bei den verschiedenen Taxationsmethoden benutzt werden können.

Nun kann es aber auch leicht der Fall sein, daß nicht Alles, was hier gesagt ist, mit jenen Erfahrungstafeln übereinstimmt, ohne daß auf diese Weise der Widerspruch gerechtfertigt worden wäre. Auch darüber wollen wir eine Verständigung mit den Lesern dieser Blätter versuchen, um sie zugleich auf den Standpunkt zu stellen, von dem aus überhaupt dies Journal betrachtet werden muß.

Der Herausgeber und zum größten Theil auch der Verfasser ist keiner der begabten und glücklichen Menschen, die einen Gegenstand gleich vollständig auffassen, und wenn sie etwas schreiben, dasselbe gleich in solcher Vollkommenheit behandeln, daß gar keine Aenderung der Ansichten oder Vervollkommnung des Niedergeschriebenen mehr möglich und denkbar wäre. Wenn in ihm eine Idee auftaucht, so wirft er sie vielleicht zu rasch hin, ohne sie vorher vollständig durchgearbeitet zu haben. Dabei beschäftigt ihn vielleicht mehr die Idee im Allgemeinen als die sorgfältige specielle Ausführung, so daß viele, sogar die meisten Aufsätze dieser Blätter, rasch niedergeschrieben wurden, ohne sie einer sorgfältigen Durcharbeitung und Ausbildung zu unterwerfen, weil es ihm mehr darauf ankam, auf den Gegenstand aufmerksam zu machen und dessen Erörterung auch von anderer Seite her zu veranlassen. Er möchte gern die Aufmerksamkeit der Forstmänner auf andere praktische Dinge hin und von dem todten Formelwesen ablenken. Wenn er dann aber später die Sache von Neuem aufnimmt, so fällt ihm vielleicht selbst Manches auf, was nothwendig einer Aenderung und Verbesserung bedarf. Nun bemühet er sich gewiß, dies besser zu machen, davon zeugen deutlich die neuen Auflagen früherer Schriften. Er ist unausgesetzt bemühet, sich besser zu unterrichten, und stets bereit, das Mangelhafte zu verbessern. Dabei kann es denn gar nicht fehlen, daß er neue und andere Ansichten gewinnt, denn er sucht fortwährend mit der sich fortbildenden Wissenschaft fortzuschreiten. Nur das Eine hält er unverändert fest, daß er immer Alles dem Walde anpaßt, ein Feind aller leeren Theorien ist, und daß er seine Studien mehr im Walde zu machen sucht als in der Stube.

Dabei kann man ihm nur mit Recht den Vorwurf machen, dessen Richtigkeit er gern eingestehet: daß es besser

wäre, wenn er ſein Publikum rückſichtsvoller behandelte, und demſelben nicht eher zumuthete, etwas zu leſen, als bis er es ihm vollkommen und genügend darbieten könnte. Dann könnte er ihm aber im Leben gar nichts mehr vorlegen, denn zu etwas Vollendeten wird er nie gelangen, er wird ſeine Anſichten zu berichtigen ſtreben, ſo lange er lebt, und lernt jetzt jedes Jahr mehr zu als vor 30 u. 40 Jahren in der drei- und vierfachen Zeit, da er erſt ſpät im Walde ſehen gelernt hat. Hierauf läßt ſich freilich erwiedern, daß das Publikum auch nicht das Mindeſte daran verlöre, wenn er die für daſſelbe beſtimmte Feder ausſprützte, ohne ſie jemals wieder in das Dintenfaß zu ſenken, daß es ſogar viele Forſtſchriftſteller als einen wahren Gewinn für ſich und die forſtliche Literatur anſehen würden. Auch das räumt er ein, muß doch aber auch wieder darauf entgegnen, daß ein anderer Theil der Forſtmänner, und beſonders die praktiſchen, demjenigen, was er ſchrieb, beſonders aber dieſen Blättern, eine ſolche Nachſicht und Theilnahme gezeigt hat, daß darin eine Ermuthigung für ihn liegt, ihnen auch das Mangelhafte zu bieten, ſie auf Manches aufmerkſam zu machen, was noch im Walde zu unterſuchen und aufzuklären iſt. Das iſt denn auch die eigentliche Tendenz dieſer Blätter. Sie ſollen nicht ſowohl belehren, denn der Herausgeber weiß recht gut, daß viele Leſer mehr wiſſen als er ſelbſt, ſondern mehr darauf aufmerkſam machen, über was man ſich im Walde ſelbſt zu belehren ſuchen muß, auf was man in dieſer Beziehung zu achten hat. Das iſt auch der Gegenſtand, mit dem der Herausgeber ſich fortwährend beſchäftigt, da er immerfort im Walde in die Schule gehet, und dabei auch gern jeden Förſter als ſeinen Lehrer anerkennt, der im Stande iſt, ihm Beobachtungen und Erfahrungen mitzutheilen, die er ſelbſt noch nicht gemacht hat. Wenn er dabei hin und wieder

etwas grob und ausfallend gegen Menschen ist, die mit Arroganz als Lehrer und Bücherschreiber auftreten, ohne den Wald selbst zu kennen, so möge man das damit entschuldigen, daß es ihm ärgerlich ist, so viel edle Zeit an den erbärmlichen Bücherkram wenden zu müssen, um den sparsamen Perlen in der unendlichen Menge werthloser Spreu nachzuspüren, oft ohne eine solche zu finden. Man kann sich dem aber nicht entziehen, wenn man fühlt, daß man noch viel lernen muß, weil es doch immer der Fall sein kann, daß auch ein schlechtes Buch wenigstens etwas Gutes und Belehrendes enthält.

Welches sind die Grenzen, innerhalb welcher die Kammern oder Landstände die Controle der Staatsforsten nur allein üben können?

In allen konstitutionellen Staaten ist es ein unleugbares, den Kammern oder Landständen zustehendes Recht, daß sie die Verwaltung der Staatsforsten controliren können. Schon darin, daß sie die Einnahme und Ausgabe von denselben im Budget zu genehmigen haben, ist dies begründet. Es kann aber auch keinem Zweifel unterworfen sein, daß sie befugt sind, den Nachweis darüber zu verlangen, daß die Benutzung derselben nicht blos eine nachhaltige ist, sondern daß sie auch so erfolgt, daß dem Boden das größte Einkommen abgewonnen wird und sie den Regeln einer guten Volkswirthschaft gemäß behandelt werden.

Diese unleugbare Befugniß kann aber nur leicht zu weit ausgedehnt werden, wenn sich die Kammern zu speciell in die technische Verwaltung mischen und dadurch nicht mehr blos controlirend, sondern selbst verwaltend auftreten. Sie treten dann nicht blos ganz aus der ihnen angewiesenen Stelle, greifen in den Wirkungskreis der Exekutivbehörde ein, sondern stellen sich auch eine Aufgabe, die sie vermöge ihrer Organisation gar nicht zu lösen im Stande sind.

Sie können und sollen unbezweifelt Mißbräuche in der

Verwaltung rügen, die allgemeinen Verwaltungsgrundsätze beurtheilen und Abstellung notorischer Uebelstände beantragen, aber nicht selbst verwalten, indem sie sich mit der technischen Ausführung beschäftigen, da eine Kammer kein technisches Forstkollegium ist. Wir können uns nun einmal nicht von der Richtigkeit des Sprüchworts überzeugen, das die Liberalen der Neuzeit als das Motto ihrer Regierungskunst aufgestellt zu haben scheinen, nämlich daß Gott dem, dem er ein Amt giebt, auch den Verstand dazu bescheert! In diesem Sinne sind die Geschwornengerichte verlangt und eingeführt, werden die Landtagsdeputirten, die Gemeinderäthe gewählt, die Minister aus den Kammermajoritäten gefordert, mit einem Worte, das alte Sprüchwort ist zur Basis aller neuern und aufgeklärten Regierungsformen gemacht worden. Die Liberalen und Demokraten haben es aber eben so wenig als ein wahres Wort geltend machen können, als früher die Fürsten, wenn sie ihre Kammerhusaren zu Revierverwaltern und ihre Kammer- und Jagdjunker zu Oberforstmeistern machten. Michel Mros und Konsorten haben den richtigen Deputirtenverstand auf den Bänken der Berliner Nationalversammlung so wenig im Schlaf eingegeben erhalten, als die schwadronirenden Advokaten über Nacht gute Finanzminister geworden sind, wenn sie nach einer stürmischen Kammerdebatte als solche erwachten. Ebensowenig wurde auch dem Jagdpagen oder Kammerjunker mit dem vom Serenissimo unterzeichneten Patente die Befähigung gegeben, einen Forstbezirk — wäre es auch nur ein Weimarischer gewesen — gut zu verwalten. Die Gesetze, die Finanzen, die Urtheile der Gerichtshöfe und die Forstverwaltungen sind vielmehr immer schlechter geworden, jemehr man dem alten Sprüchworte folgte und Leuten die letzte Entscheidung darüber anvertraute, die von den Gegenständen, über die sie entscheiden sollten, nichts

verſtanden. Die Schlußfolge liegt daher ſehr nahe, daß die Kammern oder Landtage, da ſie von der Forſttechnik in ihrer Majorität ſicher nichts verſtehen, ſich auch nicht mit rein forſttechniſchen Sachen beſchäftigen müſſen.

Bei den Kammern größerer Staaten dürfte dies allerdings auch wohl nicht leicht vorkommen, denn theils haben dieſe mit andern wichtigern Dingen zu thun, theils findet man unter ihren Mitgliedern doch in der Regel zu viel Intelligenz, als daß ſie nicht einſehen ſollten, daß rein forſttechniſche Gegenſtände ſich nicht für die Kammerverhandlungen eignen. In den kleinern deutſchen Ländern aber, wo man nicht viel zu regieren hat, ſich daher vorzugsweiſe mit den kleinen häuslichen Angelegenheiten beſchäftigt, kommen in dieſer Beziehung oft merkwürdige Erſcheinungen vor. So liegt uns ein Bericht der Finanzdeputation der Schwarzburg-Sondershäuſer Landtagsverſammlung vor, welcher ſich mit der dortigen Forſtverwaltung beſchäftigt, welcher als Beiſpiel dienen kann, wie wenig richtig ſolche Verſammlungen ihre Stellung oft auffaſſen. Wir werden daraus einige Kritiken und Tadel der fürſtlichen Forſtverwaltung mittheilen, um daran dann ein paar allgemeine Bemerkungen über die Wirkſamkeit der Kammern in dieſer Beziehung zu knüpfen.

Zuerſt wird gerügt, daß die Forſtbehörde eine größere Bodengüte für die Forſten angenommen habe, da ſie dieſe zur VII. bis VIII. Bonitätsklaſſe der Cotta'ſchen Erfahrungstafeln berechne, während es doch nur die V. ſei. Wird dies nun von der Forſtverwaltung beſtritten und dieſe bleibt bei ihrer ſiebenten und achten Güteklaſſe ſtehen, ſo muß eine Debatte darüber eröffnet und durch die Majorität der Schullehrer und Schulzen, die wenigſtens früher die Mehrzahl der Deputirten des Sondershäuſer Landtags bildeten, entſchieden werden, welcher Bonitätsklaſſe der Cotta'ſchen Erfahrungs-

tafeln die Hainleiter Forsten des Fürstenthums Schwarzburg-Sondershausen angehören, ohne einen Morgen davon zu kennen.

Der Bericht behauptet dann ferner, daß die Fichte in den Hainleiter Forsten später nicht gut wachsen werde und Buchen gezogen werden müssen. Da dies zuletzt aber doch nur durch die Erfahrung entschieden werden kann, so wird man die Kammerverhandlungen 20 bis 30 Jahre aussetzen müssen, um abzuwarten, wer Recht hat: die Staatsforstverwaltung, die hier Fichten anbaute, oder der Finanzausschuß des Landtags, der dies tadelt.

Derselbe gehet dann ferner auf eine Kritik des Schwarzburg-Sondershäuser Taxationsverfahrens in den Nadelholzforsten des Fürstenthums ein. Er glaubt, daß die Ertragsberechnung unmathematisch sei, daß die Taxation sich zu sehr auf die Holzberechnung stütze und die Flächeneintheilung zu wenig berücksichtigt worden sei, um die Nachhaltigkeit zu sichern, was doch die Forst- und Jagdzeitung von 1852 S. 42 verlange, und daß sie sich von dem Fachwerk zu sehr entfernt, was doch als die allein richtige Taxationsmethode angesehen werden müsse, daß die Probeflächen, die genommen wurden, als ungenügend anzusehen sind u. s. w.

Die Staatsforstverwaltung rechtfertigt sich gegen alle diese Tadel in einer weitläufigen Denkschrift und der Sondershäuser Landtag wird nun zu entscheiden haben, ob die Taxationsmethoden von Carl, Heyer, Hundeshagen, die Formeln von Hoßfeld und Smalian zweckmäßiger zur Ertragsbestimmung der Staatsforsten angewandt werden sollen, oder das Fachwerk nach Hartig, Cotta, von Wedekind oder irgend einem andern Schriftsteller, denn in dem Bericht und der Denkschrift zur Widerlegung der Vorwürfe, die in jenem der Staatsforstverwaltung gemacht werden,

beſchäftigt man ſich auf eine ſehr umfaſſende Weiſe mit der gelehrten Taxationsliteratur.

Dann tadelt der Bericht auch die Forſtvermeſſungen, die blos mit dem Meßtiſche und der Buſſole gemacht worden ſind, ohne auf einer trigonometriſchen Baſis begründet zu ſein, wodurch ein Fehler im eigentlichen Flächeninhalte unvermeidlich entſtehen mußte. Dazu kann wohl beiläufig bemerkt werden, daß gewiß die wenigſten Forſtvermeſſungen in Deutſchland und Europa auf eine trigonometriſche Baſis gegründet worden ſind, und daß der dadurch entſtehende Fehler wohl keinen Einfluß auf die Brauchbarkeit einer Ertragsberechnung oder Wirthſchaftseinrichtung hat.*) Geſetzt aber auch, es wäre dies der Fall, eignen ſich denn wohl alle dieſe Dinge zur Verhandlung in einer Landtagsverſammlung, umfaßte dieſe auch ſo viel Intelligenz, wie die des Sondershäuſer Fürſtenthums in Anſpruch zu nehmen ſcheint, da ſie dem Berichterſtatter ſo große Anerkennung gewährt? —

Wir maßen uns nicht an, ein Urtheil darüber zu fällen, ob der Berichterſtatter des Finanzausſchuſſes des Landtages in ſeiner Kritik der fürſtlichen Forſtverwaltung Recht hat, oder dieſe, welche dieſelbe umſtändlich widerlegt, denn dazu kennen wir die Forſten und deren Verwaltung, um die es ſich handelt, viel zu wenig, obwohl wir bezeugen können daß die Nadelholzforſten der Oberherrſchaft, die wir Gelegenheit hatten zu ſehen, ſehr gut, und, wie es ſchien, auch pfleglich und nachhaltig bewirthſchaftet wurden. Aber das glauben wir mit Beſtimmtheit annehmen zu können, daß die Sondershäuſer Deputirten in dieſem ganzen Streite ebenſo wenig urtheilsfähig ſind, als der Schreiber dieſes. Sind

*) So viel uns bekannt iſt, ſind in Preußen blos in Weſtphalen die Forſtvermeſſungen an ein trigonometriſches Netz gebunden. Gerade dieſe entſprechen den an ſie zu machenden Anforderungen oft am wenigſten.

sie dies aber nicht, so eignen sich alle diese Gegenstände auch nicht zur Verhandlung auf dem Landtage. Unmöglich kann dieser beschließen, daß das Fachwerk besser sei, als das Taxationsverfahren von Carl, oder wie die Probeflächen ausgesteckt werden müssen und die Bäume einzeln ausgezählt und gemessen werden sollen, was der Berichterstatter ebenfalls verlangt, denn der Landtag verstehet so wenig etwas davon, als es in seinem Wirkungskreise liegt. Die Landtagsdeputirten können verlangen, daß die Forsten nachhaltig benutzt, und daß eine Wirthschaftseinrichtung und Ertragsberechnung dem Betriebe zum Grunde gelegt werde, wie diese aber ausgeführt wird, muß natürlich der Regierung als Executivbehörde überlassen werden. Glaubt man, daß Thatsachen vorliegen — denn mit bloßen Theorien kann er sich nicht beschäftigen — die Zweifel erregen, ob die Benutzung der Forsten wirklich eine nachhaltige sei, so mag man diese Thatsachen bei der Regierung geltend machen, und wenn man mit ihrer Erklärung darauf sich nicht zufrieden stellen zu können glaubt, darauf dringen, daß der Waldzustand und die Wirthschaftsführung durch Techniker, zu denen man Zutrauen hat, untersucht werde.

Die rein technischen Gegenstände der Forstverwaltung eignen sich entschieden wohl nicht zu den Verhandlungen in den Kammern oder Versammlungen der Landtagsabgeordneten. Wenn unter diesen auch wirklich einzelne Forsttechniker sind, so muß der Versammlung in ihrer großen Majorität der Natur der Sache nach jedes Urtheil über Alles, was forstliche Wirthschaftseinrichtungen und Ertragsberechnungen betrifft, fehlen. Sie zur Entscheidung darüber auffordern zu wollen, eine Debatte über dieselben zu veranlassen, erscheint eben so unzulässig, als blos auf die einseitige Berichterstattung eines technischen Mitgliedes einer Kommission oder eines

Ausschusses ohne weitere Untersuchung geradehin zu entscheiden. Dies ist immer nur ein einzelner Mensch, der bei dem besten Willen, und wenn er auch alle Verhältnisse ebenso genau kennt, als die Männer, die an der Spitze der Forstverwaltung stehen, doch nichts weiter als ein einseitiges Urtheil abgeben kann, was weniger Werth hat, als dasjenige des gesammten höhern Regierungs- und Forstverwaltungspersonals, schon weil dies die Sache vielseitiger beleuchten wird, als das einzelne, vielleicht gar in Parteiansichten befangene Kammermitglied. Die übrigen Mitglieder der Kommission, so wie die ganze Versammlung, haben gar kein Urtheil über diese rein technischen Gegenstände, und müssen deshalb blos den Ansichten ihres Berichterstatters, oder denen der Verwaltung zustimmen, wenn diese sich widersprechen. In der Regel wird es sich dann auch wohl weniger um die Sache selbst und um eine für das Land und die Forsten zweckmäßige Entscheidung handeln, als darum, Parteiansichten geltend zu machen. Ist die Kammer zur Opposition geneigt, sucht sie der Verwaltung, wie man sich im gemeinen Leben ausdrückt, „etwas an dem Zeuge zu flicken", so wird sie jedem Tadel ihres Berichterstatters als wohl begründet ihre Zustimmung ertheilen, so wie im Gegentheil, wenn sie ministeriell ist, die Verwaltung gerechtfertigt finden. Wenn dabei jeder Mensch weiß, daß die Versammlung von dem, worüber sie sich die Entscheidung anmaßt, gar keinen Begriff hat, so kann das nicht dazu dienen, dem konstitutionellen Wesen großes Vertrauen zu verschaffen.

Dann gehört aber auch die specielle Leitung des Betriebes in den Staatsforsten der Executivgewalt an, und eine Kammer darf sich gar nicht in dieselbe mischen, wenn sie nicht ganz aus dem ihr von der Verfassung angewiesenen Wirkungskreise heraustreten und in die eigentliche Verwaltung eingrei-

sen will. Sie kann in ihren Beschlüssen nur die allgemeinen Grundsätze aufstellen, nach denen diese geführt werden soll, die Ausführung derselben selbst muß sie aber den verantwortlichen Behörden überlassen. Erst wenn sie glaubt daß den von ihr angenommenen Grundsätzen entgegen gehandelt wird, stehet ihr die Befugniß zu, dies zu rügen und auf Befolgung derselben zu dringen.

So ist ihr allerdings nicht das Recht zu bestreiten, verlangen zu können, daß eine nachhaltige Benutzung der Staatsforsten stattfindet, damit die Bedürfnisse des Landes befriedigt werden können und eine gleichmäßige Einnahme der Staatskassen gesichert ist. Sie kann daher auch verlangen, daß von Seiten der Verwaltung regelmäßige Betriebspläne aufgestellt, der nachhaltige Ertrag ermittelt und innegehalten wird, aber welches specielle Verfahren die Verwaltung dabei verfolgt, kann kein Gegenstand der Kritik der Kammer sein. Glaubt sie, daß der Materialetat ein zu hoher oder zu niedriger sei, so kann sie ihr Bedenken dadurch geltend machen, daß sie dies bei den Budgetverhandlungen zur Sprache bringt, wird sich aber vorläufig dabei beruhigen müssen, wenn die Verwaltung das Gegentheil behauptet und durch die Rechnungsabschlüsse, die Gegeneinanderhaltung des etatsmäßigen Einschlages und des wirklich erfolgten sich rechtfertigt. Sie muß der Regierung zutrauen, daß dieser an einer nachhaltigen Benutzung der Staatsforsten ebenso gut gelegen ist, als der Kammer, denn es ist kein Grund vorhanden anzunehmen, daß eine Staatsforstverwaltung das geringste Interesse haben könnte, gegen den Willen der Kammer die Forsten unnachhaltig zu benutzen. Die Einnahmen aus denselben sind dazu bestimmt, die von den Kammern genehmigten Ausgaben, so weit sie dazu ausreichen, zu decken. Was dazu die Domainen und Forsten nicht liefern,

muß durch Steuern gedeckt oder auf anderem Wege aufgebracht werden. Da die Regierung eine höhere Einnahme, als die nachhaltige Benutzung gewährt, immer nur zu den von der Kammer controlirten und genehmigten Ausgaben verwenden könnte, so hat sie auch nicht das geringste Interesse, jene auf Kosten einer nachhaltigen Benutzung zu steigern. Diese macht sich aber, wenn sie durch eine unrichtige Ertragsberechnung veranlaßt worden wäre, in so kurzer Zeit bemerklich, da sich dies schon aus der Größe der abgeholzten Flächen ergiebt, daß sie jeder, selbst wenig gebildete Revierverwalter bald bemerken wird. Man kann daher wohl mit Recht voraussetzen, daß die Regierung, wenn der Ertrag der Forsten irrthümlich überschätzt worden wäre, dies sehr bald selbst erkennen und auch ohne Zuthun der Kammern dies ändern wird, besonders wenn ihr in dieser Beziehung Bedenken von Seiten der Budgetkommission geäußert sind.

Dies sind die Gründe, die uns bestimmen, die Ansicht aufzustellen, daß eine Finanzkommission irgend einer deutschen Kammer sich niemals mit der speciellen Revision oder Kritik des Materialetats der Staatsforsten beschäftigen darf, sondern die Feststellung desselben lediglich der Regierung als Exekutionsbehörde überlassen muß.

Anders ist es allerdings mit der Geldeinnahme, welche das Material liefert. Hier können zuerst bei dem Verkaufe und der Benutzung des verwendbaren Materials allgemeine staatswirthschaftliche Rücksichten eintreten, die wohl in den Kommissionen oder Kammern, wenn deren Mitglieder dazu hinreichende allgemeine Bildung haben, zu einer aufklärenden Debatte Veranlassung geben können. So kann es zuerst fraglich sein, welche Verkaufsformen die zweckmäßigsten sind, ob man nach festen Taxen oder nur im Wege des

Meiſtgebotes verkaufen will. Dann können verſchiedene Gewerbe eine Unterſtützung durch wohlfeile Hölzer in Anſpruch nehmen, es kann dem ärmern Theile des Volkes das geringere Material wohlfeil durch Leſeholzzettel oder aus Magazinen überlaſſen werden u. ſ. w. Das ſind Alles Verwaltungsgegenſtände, von welchen die Kammern, denen die Regierung Rechenſchaft von der Benutzung des Staatsgutes abzugeben verpflichtet iſt, allerdings wohl Kenntniß nehmen und ihre Zuſtimmung ertheilen oder verweigern können.

Noch in weit größerm Umfange werden ſie Anſpruch darauf machen müſſen, die Geldausgabe ſpeciell zu prüfen. Die Größe und Art der Beſoldung, die Zahl der angeſtellten Beamten, die außerordentlichen Ausgaben für Vermeſſung und Taration, Wegbauten u. ſ. w., inſofern ſie irgend einen Einfluß auf den allgemeinen Etat der Staatsforſten haben, werden ihrer Zuſtimmung ſtets unterworfen werden müſſen. Daß dabei der ordentliche Etat, wie er einmal genehmigt und für zweckmäßig anerkannt iſt, nicht bei jeder neuen Vorlage des Budgets immer wieder von Neuem ſpeciell geprüft werden darf, verſteht ſich wohl von ſelbſt. Es wäre eine ganz unnütze Zeitverſchwendung, immer wieder zu unterſuchen, ob die Summe der Kulturgelder wirklich erforderlich iſt, welche ſchon früher als unerläßlicher Bedarf anerkannt wurde, ob die Beſoldungen zweckmäßig geregelt ſind u. ſ. w. Die Genehmigung des ordentlichen Etats, inſofern er auf einer nachhaltigen Ertragsermittelung beruht und keine Veränderung deſſelben eingetreten iſt, für jede einzelne Finanzperiode kann wohl nur als eine Form angeſehen werden. Neue Erörterungen darüber können wohl nur dann eintreten, wenn ſchon früher Ausſtellungen gemacht wurden und dieſe von der Verwaltung nicht erledigt oder berückſichtigt wurden.

Am allermeiſten werden ſich die Kammern zu hüten haben, von den Pamphleten Notiz zu nehmen, die irgend ein im Examen durchgefallener Forſtkandidat, ein unbeſchäftigter Advokat, der gern eine politiſche Rolle ſpielen möchte, oder ein Hülfsjäger, welchem die Zeit zu lange dauert, ehe er Forſtmeiſter wird, als Anklage der Staatsforſtverwaltung in das Publikum ſchleudert. Dieſe erbärmlichen Skribler, wie ſie beſonders 1848 und 1849 auftraten, verfolgen nur ihr eigenes verächtliches Intereſſe und ſchreiben oft über Dinge, von denen ſie gar nichts verſtehen. Das hat man recht deutlich in Sachſen geſehen, wo die vortreffliche Verwaltung auf die unwürdigſte Art angegriffen wurde. In den meiſten größern Staaten iſt dann ja aber auch ein Rechnungshof, und er ſollte wohl eigentlich in keinem fehlen, der darüber wacht, daß die von den Kammern genehmigten Etats immer gehalt daß die Einnahmen und Ausgaben den geſetzlichen Beſtimmungen gemäß verwandt werden, daß die Rechnungen darüber in vorgeſchriebener Art geführt und gelegt werden. Dieſen Behörden müſſen die Kammern nun ſchon vertrauen, denn wollten ſie es nicht, ſo müßten nothwendig Kommiſſionen für die Kalkulatur ernannt werden. Der Sondershäuſer Landtag hat nun gerade nicht ſehr viel zu thun, aber wir möchten ihm dies ſchon darum nicht empfehlen, weil die Erfahrung gelehrt hat, daß die zahlreichen Demokraten darin ſich ſehr leicht in ihrem Kalkul verrechnen.

Eine eigene Bewandtniß hat es mit der ſogenannten ſtaatswirthſchaftlichen Grundlage der Forſtwirthſchaft. Allerdings iſt nicht zu beſtreiten, daß den Kammern das Recht zuſtehen muß, darüber zu wachen und zu verlangen, daß die Staatsforſten ſo bewirthſchaftet werden, daß ſie das größte Nationaleinkommen liefern. Das Recht dazu kann ihnen ſchon darum nicht entzogen werden, weil ſie die Kulturgeſetze

zu beurtheilen haben und durch diese die Wirthschaftsführung in den Forsten, sowie die Benutzung des gesammten Staatsforstgrundes geregelt wird. Es ist auch gar nicht zu leugnen, daß es mancherlei Fälle gegeben hat, wo es sehr wünschenswerth gewesen wäre, daß die Kammern verhindert hätten, daß die Forsten in Wildparks nicht einmal für die Fürsten, sondern für die Oberforst- und Wildmeister umgewandelt wurden, daß nicht an Günstlinge Rechte in den Forsten vertheilt wurden, die diesen nur verderblich werden konnten u. s. w. Ebenso würde es oft ganz zweckmäßig gewesen sein, wenn sie die Regierungen zuweilen daran erinnert hätten, daß man niemals Gewerbe für Rechnung des Staats vortheilhaft betreibt und der Holzhandel, die Verarbeitung des Holzes, dessen Transport durch Private in der Regel besser und wohlfeiler bewirkt werden kann als durch Staatsforstbeamte. Aber deshalb möchten wir denn doch nicht behaupten, daß es für die Forsten vortheilhaft sein dürfte, wenn die Initiative zur staatswirthschaftlichen Begründung der Forstwirthschaft ein Attribut der Kammern wäre, oder ihnen auch nur die definitive Entscheidung darüber zustände.

Zuerst wird selbst bei den intelligentern Mitgliedern derselben und besonders bei ihren Rednern immer mehr Theorie als Praxis die etwa zu ergreifenden Maßregeln bestimmen. Keine Kammer wird jemals viel erfahrene praktische Forstwirthe unter ihren Mitgliedern zählen, denn diese sehnen sich so wenig nach den Kammerdebatten als sie nach ihren Geschäftskreisen und den Beziehungen, in denen sie zu den Wählern stehen, diese veranlassen könnten, sie in die Kammer zu senden. Dazu eignen sich Gastwirthe, Bierbrauer, in deren Wohnungen die innere und äußere Politik verhandelt wird, Schulmeister und Advokaten, die dabei der

Natur der Sache nach das Wort führen, welche mit den Geheimnissen der fremden Kabinette vertraut sind und in der Politik als Nebengeschäft machen, weit besser. Selbst wenn es aber auch berühmte Gelehrte und Schriftsteller sind, welche die Führung der Debatten in den Kammern übernehmen, den Bericht erstatten und Reden dafür oder dagegen halten, so fassen diese niemals den Gegenstand von der praktischen Seite auf, die sie nicht kennen, sondern immer nur von der theoretischen, oft wohl gar auch nur von der rednerischen oder deklamatorischen, wo sich Gelegenheit ergiebt, glänzende Reden, mit Beifall hervorrufenden Schlagworten gespickt, zu halten. Das lehrt die Erfahrung, die man in der neuern Zeit überall gemacht hat, wo diese Versammlungen selbstständig und unabhängig von einer höhern Macht ihre Thätigkeit in Bezug auf die Gesetzgebung regeln sollten. Selten wird eine Versammlung von Gesetzgebern so viel glänzende Talente, so viel große Gelehrte, denen man den besten Willen und die größte Vaterlandsliebe in der großen Mehrzahl gewiß nicht absprechen kann, wieder in sich vereinen, als das Frankfurter Parlament. Wie viel hätten diese Männer für das deutsche Vaterland leisten können, wenn sie nicht allein den leeren Theorien gefolgt wären, Idealen nachgejagt hätten, sondern mehr den praktischen Erfahrungen folgten, wenn sie nicht mehr hätten erreichen wollen, als nach Lage der Dinge überhaupt zu erreichen war! Das wird aber das unvermeidliche Schicksal aller Kammern und Parlamente sein, welche Kulturgesetze in Antrag bringen, in sich erörtern und beschließen, daß diese mehr nach der bloßen Theorie entworfen und beschlossen werden als nach dem wirklichen Bedürfnisse des Landes. Das haben wir bei dem Jagdgesetze, bei den Berathungen über Servituten, über Freiheit des Eigenthums, bei der Einführung der Grund-

rechte, mit einem Worte bei allen Gesetzen gesehen, welche das praktische Leben und die Bodenkultur in irgend einer Art berühren. Der Wald ist aber kein Gegenstand, mit dessen Bewirthschaftung man ungestraft experimentiren könnte; einmal verwüstet, ist er sehr schwer wieder herzustellen. Gewiß sind daher von den Kammern alle Anträge auf Theilbarkeit des Waldbodens, der bisher einen geschlossenen Besitz bildete, auf Freiheit der Benutzung desselben, auf Regelung der Aufhebung der Waldservituten gegen volle Entschädigung der Berechtigten, auf gänzliche oder theilweise Veräußerung der Staatsforsten, was Alles in wesentlicher Beziehung zur Erhaltung des Waldes steht, zu vermeiden. Noch weniger passen für sie Beschlüsse, wie sie in der neuern Zeit auch wohl gefaßt sind, daß der ärmern Volksklasse Streu-, Weide-, Holzgerechtsame einzuräumen seien, denn sie können niemals übersehen, was dies für Folgen für den Wald haben wird, ja nicht einmal, ob dem wirklichen Bedürfnisse dadurch genügt wird. Das muß und kann schon der Verwaltung überlassen bleiben, denn wenn sich eine Maßregel in dieser Beziehung wirklich nöthig und zweckmäßig zeigt, so wird diese schon durch die öffentliche Volksstimme, durch ihre eigenen Mitglieder gezwungen werden, sie zu ergreifen.

Bis jetzt kennen wir wenigstens keine Staatsforstverwaltung in ganz Deutschland, bei der man es wagen würde, wirkliche Mißbräuche zum Nachtheile des Volkswohles und Nationalwohlstandes aufrecht zu erhalten, wenn diese irgendwo zur Sprache gebracht werden. Daß dies geschieht, dazu fehlt es doch aber gewiß nicht an Gelegenheit.

Man könnte einwenden, daß das englische Parlament, welches doch auch nicht aus lauter Gewerbtreibenden zusammengesetzt ist und als ganz selbständig und unabhängig von

der Regierung Gesetze beantragt und der Krone zur Sanktion vorlegt, die selten verweigert wird und werden kann, erfahrungsmäßig nur solche genehmigt, die wirklich dem sich zeigenden Bedürfnisse auch in materieller Beziehung entsprechen. Darauf läßt sich aber erwiedern, daß man im englischen Parlamente in Bezug auf die zu fassenden Beschlüsse ganz anders verfährt, als man bisher die Sachen in den deutschen Kammern behandelt hat.

Soll in England ein Gesetz beantragt werden, welches sich auf Bodenkultur, Gewerbe, Handel, Bergwerke oder irgend einen andern materiellen Gegenstand bezieht, so wird dieser eine geraume Zeit vorher in den öffentlichen Blättern diskutirt und von allen möglichen Seiten beleuchtet. Wird dann eine Bill darüber eingebracht, so wird eine Kommission ernannt, wozu man die geeignetsten Mitglieder auswählt, diese zu prüfen und zu berathen. Diese Kommission ladet nun Experten vor, d. h. die erfahrensten Gewerbtreibenden und solche Menschen, die in irgend einer Art von dem beabsichtigten Gesetze berührt werden und irgend ein Urtheil darüber haben können, um sie zu Protokoll zu vernehmen. Diese ganzen, oft sehr weitläuftigen Verhandlungen werden dann gedruckt, bekannt gemacht und geprüft, das Resultat wird zusammengestellt und dem Parlamente vorgelegt, sodaß oft mehre Jahre vergehen, ehe man zu einem Endresultate kommt. Ist dann aber die Sache auf diese Weise vollkommen in das Klare gebracht, so werden im Parlamente auch gar keine Reden mehr darüber gehalten — vorausgesetzt, daß dieselbe nicht etwa eine politische Seite hat und dadurch zur Parteisache wird — der Beschluß der Kommission wird in der Regel durch einfachen Beschluß zum Gesetze erhoben. Verführen unsere Kammern mit derselben Gründlichkeit bei Prüfung von Anträgen, die durch ihre Mitglieder gemacht

werden, wie das englische Parlament, so würde ihnen auch ohne Gefahr die Initiative in der Forstkulturgesetzgebung überlassen werden können.

Ist dies nun aber auch nicht wünschenswerth und müssen die Anträge in Bezug auf staatswirthschaftliche Forstkulturgesetze stets von der Regierung ausgehen, da diese allein im Stande ist, ihre Nothwendigkeit zu erkennen und ihnen eine zweckmäßige Fassung zu geben, so ist es doch keinem Zweifel unterworfen, daß solche in allen konstitutionellen Staaten nur unter Mitwirkung und unter Zustimmung der Kammern erlassen werden können. Zu einer Kritik und Controle sind diese auch weit eher geeignet, als zum Entwurfe und zur Beantragung solcher Gesetze.

Ganz verwerflich ist es aber, wenn man die Forstsachen in den Kammern nach politischen Parteiansichten behandelt. Auch das ist aber schon geschehen! So wie die Demokraten das Jagdgesetz erzwangen, um die kleinen Grundeigenthümer für sich, für eine Revolution im Besitz und gegen die großen Grundeigenthümer zu gewinnen, so hat man auch schon das Proletariat auf Kosten der Forsten begünstigen wollen, um sich dessen Gunst und Unterstützung zu erwerben. Wir haben von jeher darauf gedrungen, dem armen Theile des Volkes, so viel als es irgend thunlich ist, aus den Staats-, Kommunal- und großen Privatforsten eine Unterstützung durch Leseholz, Weide, die Befugniß, Beeren, Waldfrüchte und Schwämme zu benutzen, selbst durch Waldstreu zukommen zu lassen. In diesen Blättern ist fortwährend verlangt worden, daß man, besonders bei Benutzung der Staatsforsten, sich frei von allen fiskalischen Ansichten zu halten und diese mehr als einen Fideikommiß der Armen, nie blos als eine Quelle des Staatseinkommens betrachten müsse. Aber alle diese Einräumungen, die man dem ärmern Theile

des Volkes macht, dürfen niemals die Erhaltung der Forsten gefährden, wie es das unbeschränkte Streurechen thut, was man in den tollen Jahren der deutschen Revolution gestattet hat. Die Republiken bedürfen die Forsten so gut als die absoluten Monarchien, und selbst wenn die Kommunisten die Regierung übernähmen, so würden sie den Wald nicht entbehren können und für seine Erhaltung sorgen müssen, wenn sie ihre Ideen zu realisiren versuchen wollten. Der Forstwirth als solcher steht deshalb außer und über allen politischen Parteien, darum ist es auch ein großer Fehler, wenn sich ein solcher in irgend einer Art bei den Parteikämpfen betheiligt. Ihm ist ein Eigenthum des deutschen Volkes anvertraut, von dessen Erhaltung die Existenz desselben abhängt, es mag sich eine Regierungsform geben, welche es will. Er ist Gott und der Nachwelt für dasselbe verantwortlich und muß es bis auf den letzten Athemzug vertheidigen. Freilich lehrt dabei die Erfahrung, daß der Wald noch nie durch die Fürsten gefährdet worden ist, daß diese stets über seine Erhaltung gewacht haben, daß er dagegen aber immer seinen größten Feind im souveränen Volke, im süßen Pöbel gehabt hat, der immer nur nach augenblicklichen Genüssen hascht, niemals an die Zukunft denkt.

Daß daher die Forstwirthe, die wirklich ihren Wald lieben, nicht gerade für die Ideen von 1848 eingenommen sind, kann man ihnen wohl nicht verdenken.

Ueber

das Sengen und Brennen bei dem Hackwaldsbetrieb,

im Vergleich mit dem Schmoden oder Schmuden.

Vergl. Krit. Blätter 30. Band. 1. Heft. S. 127 u. f.

Der Herr Forſtmeiſter Klump zu Michelſtadt, Verfaſſer des Aufſatzes über den Hackwaldsbetrieb im Odenwalde in v. Wedekind's neuen Jahrbüchern 1. Bd. 2. Heft, hat meinen Aufſatz im 30. Bande 1. Heft der krit. Blätter von Pfeil „über die Vorzüge des Verbrennens der Bodendecke mittels Schmodens" einer näheren Beurtheilung zu unterwerfen beliebt und ſich für die auf Chemie gegründeten Thatſachen einen Sekundanten gewählt, worin ich den Herrn Apotheker und Titular-Rath Luck zu Michelſtadt zu erkennen glaube.*)

Ehe ich mich in das Kauderwelſch von Chemie dieſes wenig gebildeten, aber ſtockeingebildeten Mannes näher einlaſſe, muß ich demſelben bemerken: ſo nützlich und fruchtbringend die Anwendung der Chemie auf Land- und Forſtwirthſchaft iſt, wenn man dabei regreſſiv zu Werke

---

*) v. Wedekind's Neue Jahrbücher 2. Jahrg. 3. Heft.

gehet, so unrichtig fallen die Schlüsse aus, wenn man, wie Hr. L. gethan, progressiv verfährt, d. h. wenn man bei seinen Untersuchungen von forstlichen Erfahrungen ausgehet und die chemischen Grundlehren als leitende Maximen bei Ordnung schon aufgefundener Erfahrungen und bei Auffindung neuer anwendet, und nicht etwa blos aus chemischen Lehren die Regeln für Waldbau ableitet.

Zur Sache.

Hr. L. glaubt, daß nicht nur bei dem Ueberlandbrennen — Sengen — sondern auch bei dem Schmoden die gebildete Kohlensäure in die Luft gehe, ohne die mindeste Rücksicht darauf zu nehmen, daß bei dem Schmoden der größte Theil der Kohlensäure, theils durch die bei dem Verschmoden sich bildenden Wasserdämpfe gebunden, resp. vermischt, theils im Ruß abgelagert werde.

Bekanntlich kann, wenn man einen kalten Körper in den leuchtenden Theil der Flamme hält, an der erkalteten Stelle die Kohle nicht verbrennen und es scheidet sich dieselbe als Ruß ab. Diese Rußbildung findet überall statt, wo die Verbrennung der Kohle anderweitig verhindert ist, z. B. durch schwachen Luftzutritt.

Da nun Ruß ein vorzügliches Düngemittel ist*), so liegt der Vortheil des Schmodens, der Nachtheil des Brennens sehr nahe.

Die theilweise Entführung der Asche durch die Luft wird von dem Herrn Gegner zugegeben, doch die Vermuthung ausgesprochen, daß diese bei windstillem Wetter nicht sehr bedeutend sein werde und daß am Ende die Asche wieder auf den Boden herunterfalle.

---

*) Vergl. Schübler, Agrikulturchemie 2. Band, S. 231, wo dessen Bestandtheile angegeben sind.

Jeder Forſtmann und Chemiker weiß, daß da, wo Aſchegewinnung Zweck iſt, dieſe am ſicherſten durch das Verbrennen in geſchloſſenen Räumen erreicht wird. Selbſt jeder Aſchenbrenner weiß dieſes, denn keiner brennt Aſche ohne Schutz gegen Wind und bei ſtarkem Flammenfeuer. Die Aſchenbrenner legen ſich deshalb Gruben an, worin ſie brennen und ſuchen ſich durch vorgeſtellte Schirme gegen Wind, reſp. Entführung von Aſche, zu ſchützen. Der durch das Sengen entſtehende Luftzug entführt viele Aſche, aber auch ſelbſt nach beendigter Operation iſt dieſe gegen Entführung noch nicht geſichert, ſo lange kein Regen einfällt. —

Die Angabe, daß durch das Verbrennen bei ſtarkem Flammenfeuer neben dem Aſchenverluſt auch noch ein Verluſt an Ammoniak herbeigeführt werde, beliebt unſer Herr Chemiker für unſinnig zu erklären, indem bei der Verbrennung eines ſtickſtoffhaltigen Körpers der Stickſtoff niemals in Form von Amoniak, ſondern in Form von gasförmigem Stickſtoff oder in Form von Stickſtofforyd weggehe. Auch wird getadelt, daß ich das in Folge von ſtarker Erhitzung entwickelte Ammoniak Gasgeſtalt wolle annehmen laſſen, da ja Ammoniak überhaupt ein Gas ſei.

Auf dieſe Auslaſſung will ich einen bewährten Chemiker, den Profeſſor der Kameralchemie Schulze zu Greifswalde, antworten laſſen.

„Die ſtickſtoffhaltigen organiſchen Verbindungen liefern bei vielen ihrer Zerſetzungen Ammoniak, beſonders bei der trocknen Deſtillation, bei dem Erhitzen mit den Hydraten der Alkalien und alkaliſchen Erden und bei der Fäulniß.

Auf der trocknen Deſtillation beruhet die Darſtellung

*) Vergl. deſſen Chemie für Landwirthe. Leipzig 1846. S. 257.

des rohen kohlensauren Ammoniaks aus Horn, Leder, getrocknetem Fleisch. Unter den Produkten der Verkohlung der Steinkohlen, des Torfes, Holzes, Moders ꝛc. befinden sich Ammoniaksalze; daher stammt auch das essigsaure Ammoniak im Ruß, der Ammoniakgehalt der Erde beim Rasenbrennen ꝛc. Die meisten organischen Stickstoffverbindungen zersetzen sich schon beim Erhitzen mit wässerigen Auflösungen der Alkalien so, daß ein Theil ihres Stickstoffes in Ammoniakform sich entwickelt; vollständig geschieht das, und zwar bei allen, wenn sie mit überschüssigem Alkalihydrat zusammen geschmolzen werden. Durch die Fäulniß bewirkte Ammoniakbildung erkennen wir am einfachsten beim Harnstoff, der sich, ohne daß ein anderes Produkt dabei entstehet, in kohlensaures Ammoniak verwandelt ꝛc."

Hoffentlich wird Hr. L. nunmehr in dem vermeintlichen Unsinn doch einen Sinn finden.

Daß durch Einwirkung des Kohlenstoffs mehrere düngende Körper zerlegt werden und gleichfalls Luftgestalt annehmen, wie Chlor, Phosphor, Schwefel, Natrium, Calcium, ergiebt sich am besten aus Sprengels Düngerlehre*), woselbst S. 411 Folgendes über diesen Gegenstand bemerkt ist:

„Man hat ferner vielfältig die Beobachtung gemacht; daß die düngende Kraft der Asche, welche bei großer Hitze entsteht (was der Fall ist, wenn die Rasen sehr schnell verbrennen) nicht sehr bedeutend sei; diese Erscheinung erklärt sich dadurch, daß bei einer beträchtlichen Erhitzung das sich entwickelnde Ammoniak leichter Gasgestalt annimmt, daß mehrere düngende Körper durch Ein-

*) Leipzig 1838.

wirkung des Kohlenstoffes zerlegt werden und dann gleichfalls Luftgestalt annehmen, so Chlor, Phosphor, Schwefel, Kalium, Natrium, Calcium, und daß dabei Verglasungen stattfinden, d. h. chemische Verbindungen der Kieselerde mit Kali, Natron, Kalk und Talkerde entstehen, von denen die Pflanzen keinen Nutzen haben, da sie unauflöslich im Wasser sind.

Ist dagegen die Hitze schwach, so hat sie gerade die entgegengesetzte Wirkung, denn dann werden die Silikate, (Verbindungen der Kieselerde mit Basen), welche etwa in der Erde der Rasen vorkommen, aufgelockert, was den Nutzen hat, daß sie später von der Humussäure des Bodens leichter zersetzt, aufgelöst und in die Pflanzen übergeführt werden ꝛc."

Herr L. führt nunmehr unter Ziffer 4 dasjenige auf, was gegen meine, für das Schmoden ausgesprochene Behauptung sprechen soll, nämlich daß das Ammoniak durch die in dem abgeschälten Bodenschwiel befindliche Humussäure gebunden werden soll, angeblich weil die Humussäure selbst zersetzt werde. Auch will derselbe nicht zugeben, daß die verbrennungsfähige Substanz, die Rasen nämlich, nicht eingeäschert, sondern nur verkohlt werden, indem ein großer Unterschied darin liege, ob Holz oder sonstige Pflanzentheile verkohlt oder ob sie verbrannt werden. Die Asche enthalte die mineralischen Bestandtheile in löslicher Form, während die Kohle diese Bestandtheile in solcher Form enthalte, daß Wasser und verdünnte Säuren dieselben nur schwierig und nur theilweise auflösen könnten. — Auch fragt unser großer Chemiker, warum ich bei Nacht und windstillem Wetter geschmodet haben wolle?

Alle diese Behauptungen sollen durch zwei anerkannt tüchtige Chemiker, die Professoren Schulze und Spren-

gel*) widerlegt, auch durch dieselben die aufgeworfene Frage beantwortet werden, welch letzteres für sich indessen durch den Anfänger in jeden Naturwissenschaften hätte geschehen können.

Schulze sagt: „Das Rasenbrennen geschieht rationell so, daß eine gewisse Quantität der Rasennarbe nicht ganz eingeäschert wird, sondern nur verkohlt. Betrachten wir die Kohle als einen Stoff, der die gasförmigen Substanzen, die zur Pflanzenernährung dienen, besonders das Ammoniakgas, in sich aufsaugt und sie vor der Verflüchtigung aus dem Boden schützt, sie aber beim Naßwerden wieder abgiebt; ferner als die Verwesung organischer Stoffe aufhaltend, wodurch gleichfalls eine zu große Verflüchtigung der Gasarten, die aus dem Boden ungenutzt entweichen würden, verhütet wird, nehmen wir hinzu, daß sie ein sehr lockerer poröser Körper ist, der wesentlich dazu beitragen kann, die entgegengesetzte Beschaffenheit einer Erde zu beseitigen: so haben wir mehrere triftige Erklärungsgründe für die einmal nicht zu bestreitende Thatsache, daß die doch an und für sich unlösliche und indifferent scheinende Kohle als Düngungsmittel wirken kann ꝛc."

„Beim Rasenverbrennen dient unstreitig die unverbrannte Kohle dazu, um viele von den Stoffen, die durch die Gluth aus den verschwelenden Pflanzenresten wie durch trockene Destillation ausgetrieben werden, und unter denen sich namentlich Ammoniakverbindungen befinden, aufzunehmen."

„Um die Aufnahme und Verarbeitung von Kohlenstoff concentrirt sich beinahe der ganze pflanzliche Ernährungsprozeß. Der Kohlenstoff ist unter den Elementarstoffen gleichsam als die Basis der ganzen organischen Körper zu

---

*) Schulze a. a. O. S. 86. — Sprengel, die Lehre von den Urbarmachungen und Grundverbesserungen S. 410.

betrachten, und in so fern liegt seine Wichtigkeit für die organische Schöpfung klar vor."

Sprengel spricht sich loc. cit. folgendermaßen aus: „Beim Verbrennen der Rasennarbe bildet sich, wie bestimmt nachzuweisen ist, aus dem Stickstoff und Wasserstoff der Gras- und Pflanzenwurzeln Ammoniak; dieser wichtige, leicht Gasgestalt annehmende Körper wird einestheils vom Boden, so fern derselbe Humussäure enthält (denn sie hat eine große Verwandtschaft dazu) angezogen, theils wird er, wenn man das Brennen der Rasen während der Nacht vornimmt, vom Thau niedergeschlagen. Man soll deshalb auch nicht bei windigem Wetter das Rasenbrennen vornehmen, da sonst sehr viel von diesem köstlichen Düngungsmittel weggewehet wird. Damit überhaupt so wenig als möglich Ammoniak beim Rasenbrennen verloren gehet, habe ich es als sehr zweckmäßig befunden, die glühende Asche mit Rasen zu bedecken, indem dann die darin befindliche Humussäure das sich beim Brennen erzeugende Ammoniak chemisch bindet. Das Bedecktsein der brennenden Haufen mit frischen Rasen hat aber noch einen andern Nutzen; dieselben verschlucken nämlich einen großen Theil des sich erzeugenden Rauches, was wichtig ist, da derselbe einige kräftig düngende Ammoniaksalze als essigsaures und salzsaures Ammoniak enthält; die allgemeine Erfahrung hat ja auch gelehrt, daß diese so geräucherten und gerösteten Rasen sehr kräftig düngen, was durch das Erwähnte hinlänglich erklärt wird. Das Rasenbrennen thut, wie man überall erfahren hat, die beste Wirkung, wenn die Rasen nur verglimmen, also keine Flamme entwickeln; der Grund hiervon ist, daß dann viele stickstoffhaltige Kohle entstehet, welche zu den kräftig düngenden Körpern gehört."

Wir kommen nun zum fünften und letzten Einwand des Hrn. L., welcher die Bildung von Eisen- und Mangan-

Oxyden und Oxydul und deren pflanzennährende Eigenschaften betrifft und die Behauptung enthält, daß auch Eisen- und Mangan-Oxyde düngende Eigenschaften hätten und daß durch Oxydation von Eisen in feuchter Luft sich niemals Ammoniak bilde.

Es ist uns keineswegs unbekannt, daß dieser Gegenstand durch die Chemie noch nicht genügend aufgeklärt ist, doch haben wir um so weniger Anstand genommen denselben vorläufig aufzunehmen, als Sprengel*) durch Versuche belehrt worden sein will, daß die durch Einwirkung des Kohlen- und Wasserstoffs der verbrannten Graswurzeln entstandenen Oxydule, so fern sie mit der Luft in Berührung bleiben, durch Wasserzerlegung Ammoniak erzeugt haben.

Liebig**) und Schulze***) widersprechen dieser Ansicht, welche sonach als durch die Chemie noch nicht hinlänglich begründet angesehen werden muß.

Indessen belehrt uns Th. Hartig†) in Folge von angestellten vergleichenden Versuchen über den Einfluß von Säuren, Salzen, Alkalien, Metall-Oxyden ꝛc. auf Keimung und Wachsthum der Pflanzen, daß das Eisenoxyd-Oxydul das günstigste Verhalten unter allen Ingredienzien, sowohl im Sand, als im Humusboden, sowohl auf Keimung wie auf Wachsthum gezeigt habe.

Hr. L. belehrt uns nun noch mit seiner Ansicht über das Rasenbrennen, welches nur den Zweck haben kann, den gewöhnlich an löslichen von der flanze verwendbaren mineralischen Bestandtheilen armen Boden zu bereichern.

Auch wir haben bei dem Schmoden keinen andern Zweck

*) Dessen Urba rmachungen. S. 411.
**) Organische Chemie. 5. Aufl. S. 284.
***) Chemie für Landwirthe. S. 481.
†) Forstliches Conservations-Lexikon im Anhange. S. 1002.

als dieſen, geben aber nie und nimmer zu, daß dabei Kohlenſäure und Ammoniak gar nicht in Betracht kämen.

Nach Hrn. L. wird ein Boden nicht durch Entziehung der Kohlenſäure und des Ammoniaks, wohl aber durch die mineraliſchen Salze entkräftet.

Wäre der Vorderſatz richtig, ſo brauchte man keinem Acker mehr Miſt zuzuführen, denn nur durch dieſen erhalten die Gewächſe durch das ſich während der Fäulniß entwickelnde Ammoniak den nöthigen Stickſtoff.

Nun weiß aber doch jeder Bauer, daß in den gewöhnlichen Fällen ohne Düngung kein lohnender Ackerbau möglich iſt und daß das regſte Streben des Landwirthes dahin gehen müſſe, dieſen Stoff zu erhalten, was durch eine rationelle Behandlung des Miſtes auf der Düngerſtätte geſchehen kann und muß. — Unſer großer reformiren wollender Herr Chemiker verſtößt deshalb ſtark gegen die Chemie, ſelbſt wenn er Kohlenſäure und Ammoniak aus dem Boden verflüchtigen laſſen will, angeblich weil dieſe Stoffe in hinreichender Menge in der Atmoſphäre vorkämen. Man ſiehet, daß der Mann, welcher widerlegen und belehren will, mit ſich ſelbſt im Widerſpruch iſt und nicht die mindeſte Kenntniß von dem Ernährungsprozeß der Pflanzen hat.

Herr L. gehet in ſeinen Belehrungen weiter und führt an, daß das Sengen oder Ueberlandbrennen zwei Vortheile gewähren könne, nämlich:

1) dadurch, daß thoniger Boden durch das Brennen mechaniſch verbeſſert und
2) daß in allen Boden, welche Silikate enthalten, die ſchwer verwittern, dieſe durch das Brennen löslicher würden.

Herr L. bemerkt zwar ſelbſt, daß ſich dieſe Wirkung nicht auf allen Bodenarten zeigen werde und daß dieſelbe

überhaupt nur geringe sei, weil die Erhitzung der Oberfläche nicht bis zum Glühen komme.

Da die Hackwaldungen aber, wie bekannt, im Thonboden nicht vorkommen und das Flammenfeuer zur Verbesserung des Thones und zur Auflösung der Silikate ohnehin nicht stark und andauernd genug ist, so fallen die angeblich möglichen Vortheile jedenfalls fort.

Dagegen werden die Vortheile des Schmodens aus allen Ländern, wo Rasenbrennen stattfindet, bestätigt, wie durch einige Schriftauszüge speciell nachgewiesen werden soll.

1) Dr. Schweitzer*) sagt: „das Rasenbrennen, das schon in früher Vorzeit oft in Ausübung gebracht wurde, ist nicht nur in England, Schottland, einem Theil von Frankreich, Italien, in Curland und mehreren andern Ländern, sondern auch in einigen Provinzen Deutschlands, z. B. in der Grafschaft Ravensberg in Westphalen, als eine sehr vortheilhafte landwirthschaftliche Operation bekannt."

„Das Sengen oder Ueberlandbrennen wurde versucht, war jedoch nicht ausführbar und würde eben so viel sonstiges Brennmaterial erfordert haben, als Rasen vorhanden war. Es wurde deshalb in kleinen Meilern gebrannt oder vielmehr gekohlt — geschmodet — und dieses ging vortrefflich und hatte sowohl auf Bodenverbesserung als Fruchterziehung den besten Erfolg."

2) Kasthofer**) sagt: „Das Brennen der Rasen, das im Bernischen Oberlande und im Emmenthale fast überall angewandt wird, wo ohne Düngeraufwand Kartoffel- und Getreidearten auf wüstem, mit Unkräutern, Sträuchern, Moos und schlechtem Grasfilz überzogenem Boden in Kultur ge-

*) Mittheilungen aus dem Gebiete der Landwirthschaft. 1. Bd. S. 194.

**) Dessen Alpenreise. S. 221.

geſetzt werden ſollen, und welches auch in Waadt und in Frankreich öfters vorgenommen wird, wird auf folgende Art verrichtet ꝛc."

„Auf dieſe Art, wie die Brennhaufen im Oberlande behandelt werden, wird weder eine große Menge Aſche erzeugt, da die Flamme nicht zum Ausbruch kommt, noch hat eine vollſtändige Verkohlung der Raſenſtücke ſtatt. Auf dem Theil der Oberfläche, wo der Brennhaufen geſtanden hat, zeigt ſich immer eine erſtaunliche Vegetation, wenngleich nach dem Brande alle Brennerde und alle Aſche fortgenommen wird; und wenn die Raſenſtücke, die zur Bedeckung des Brennhaufens gedient haben, eingegraben werden, ſo wachſen über dieſen Raſenſtücken auch die Saaten beſſer, als auf Raſenſtücken, die eingegraben werden, ohne, wie oben bemerkt wurde, als Decke des Brennhaufens gedient zu haben. Es läßt ſich aus dieſen Erfahrungen alſo wohl ſchließen, daß nicht nur die Aſche, die bei dem Brennen entſteht, und nicht nur die Kohle, ſondern auch die Gasarten, die ſich dabei entwickeln, ein vorzügliches Beförderungsmittel der Fruchtbarkeit werden."

3) „In England*) wird das unterdrückte Brennen in Raſenmeilern von den meiſten Schriftſtellern empfohlen, weil dadurch die vegetabiliſchen Stoffe, aus denen die Aſche hauptſächlich entſtehet, in eine kohlige Subſtanz von größerer Wirkſamkeit verwandelt werden, als es bei dem lebhaften Feuer der Fall iſt. Bei dem Brennen der Raſen ſucht man das Ausbrechen des Feuers durch Zuwerfen von dazu übrig behaltenen Raſen zu dämpfen."

4) Sprengel**) giebt an, daß man in Liefland wie auf

*) Schweitzer, Darſtellnng der Landwirthſchaft Großbritanniens. 1. Band S. 446.

**) Urbarmachung. S. 395.

dem Schwarzwalde das abgehauene Buſchholz auch auf der Erde durcheinanderliegend verbrennt, alſo ohne daſſelbe vorher mit Raſen bedeckt zu haben; man nennt dieſe Operation „das Rödungbrennen", hat jedoch niemals einen ſo guten Nutzen davon wahrgenommen, als vom Küttisbrennen (Schmoden), was ſehr natürlich iſt.

An einer andern Stelle fährt Sprengel fort:*)

„Aus dieſem Allen gehet folglich hervor, daß das Raſenbrennen auf ſehr mannigfaltige Weiſe nützt: es werden Körper dadurch geſchaffen, die den Pflanzen unmittelbar zur Nahrung dienen; dahin gehören alle in der Aſche befindlichen Salze, nebſt der Kieſelerde; es entſtehen dabei aber auch Körper, welche zuerſt löſend auf den Humus wirken und dann ſpäter, mit Humusſäure verbunden, in die Pflanzen übergehen, ſo das Ammoniak, das Kali, das Natron, die Kalk-, Talk-, Alaunerde, das Eiſen- und Mangan-Oxyd; denn ſind ſie zum Theil auch mit Kohlenſäure verbunden, ſo macht dieſe der Humusſäure doch bald Platz. Das Ammoniak iſt aber von den entſtehenden Körpern derjenige, welcher die wichtigſte Rolle ſpielt; Alles, was deshalb zur Entſtehung und Bildung deſſelben beiträgt, muß hauptſächlich berückſichtigt werden, wenn man vom Raſenbrennen den größten Nutzen haben will. Daß das Raſenbrennen den Boden nun aber nicht allein chemiſch, ſondern auch phyſiſch verbeſſert, iſt ſchon früher erörtert."

Ich würde mich nicht entſchloſſen haben, auf die Ausſtellungen und Ausfälle eines Nichtforſtwirthes und chemiſchen Empirikers zu antworten, wenn ſich daraus nicht die Folge ableiten ließe:

1) daß der Hr. Redakteur der neuen Jahrbücher, Freiherr v.

---

*) Urbarmachung. S. 412.

Wedekind, ein großer Ignorant ist, da derselbe solch unrichtige Behauptungen wie die des Hrn. L. in sein Blatt aufgenommen hat;

2) daß dem Freiherrn v. Wedekind jede Gelegenheit erwünscht ist, Jeden, welcher ihn durchschaut, ihm nicht huldigt, vielmehr seine Umtriebe ans Tageslicht ziehet, zu verunglimpfen; und

3) daß es dem Freiherrn v. W. nicht um Fortbildung und Bereicherung der Wissenschaft, sondern nur um Füllung seines Blattes und seines Geldbeutels zu thun ist.

Er erkennt nicht die Göttin, sondern nur das Weib und freiet nicht um jene, sondern nur um dieses.

Was die Technik des Hackwaldbetriebes betrifft, so erkennt Herr Forstmeister Klump in dem Aufsatze II. die von mir geschilderten Nachtheile an, stützt sich jedoch auch hier zu sehr auf seinen zum Sekundanten aufgerufenen Herrn Vetter und glaubt, daß die von mir behauptete Bodenverschlechterung aus der Chemie irrthümlich hergeleitet sei.

Hierauf wird Folgendes erwidert:

Die von mir in Folge des Brennens behauptete Bodenverschlechterung beruht nicht auf Theorie, sondern auf Erfahrung und diese Erfahrung ist überall gemacht worden, wo der Hackwaldbetrieb im Großen betrieben wird und wo man nicht aus Bequemlichkeit oder aus Mangel besserer Einsicht bei dem Herkömmlichen verbleibt. In den Kreisen Siegen und Olpe, wo die Hackwaldungen mehr als das Zehnfache an Fläche betragen, als im Odenwalde; im sogenannten Sauerlande — ehemaligem Herzogthume Westphalen — im Kreise Wittgenstein, im Großherzogthum Baden, im Königreich Würtemberg sind die Nachtheile des Sengens und Brennens schon vor länger als funfzig Jahren anerkannt und größtentheils durch landesherrliche Verordnungen abge-

ſtellt. — Weil nun Herr Klump dieſe Nachtheile nicht anerkennen, vielmehr als nicht beſtehend behaupten wollte, ſo glaubte ich der Sache keinen beſſern Vorſchub leiſten zu können, als durch eine klare theoretiſche Entwickelung dieſer Nachtheile, wobei allerdings die Lehren der Chemie regreſſiv angewendet werden mußten.

Herr Klump hat ſich, da er dieſe Lehren nicht aufzufaſſen vermochte, auch noch nicht auf den richtigen Standpunkt ſtellen können und bleibt deshalb dabei, es ebenſo machen zu müſſen, wie es ſein Vater und deſſen Vorgänger gemacht haben. Er gleicht hierin in der Forſtwirthſchaft vollkommen dem gewöhnlichen Bauer in der Landwirthſchaft und wird deshalb auf höhere Bildungsanſprüche verzichten müſſen.

Wenn Herr Klump angiebt, daß bei ihm das Aſtholz zu ¼ Zoll, alſo bis zur Dicke einer gewöhnlichen Schreibfeder, entrindet würde, ſo iſt dies mir und wohl auch noch vielen andern Forſtwirthen etwas Neues, zugleich aber auch Unglaubliches. Wäre dieſe Angabe aber wahr, ſo würde zur Verbrennung faſt gar kein Reißholz verbleiben und deshalb das Aſchenerzeugniß noch viel geringer, die Fruchterträge noch unbedeutender werden.

Was den gerühmten und fortwähreud behaupteten rationellen Betrieb der Großherzogl. Heſſiſchen Hackwälder im Neckarthale betrifft, ſo beſteht dieſer faktiſch darin, daß Holz nebſt Rinde und Fruchtnutzung zuſammen ſchlagweiſe meiſtbietend verſteigert wird, daß bei dem Fällen des Schlagholzes die Stöcke häufig fehlerhaft gehauen und daß das Holz wegen Mangel an Abführungen den Berg hinuntergeſchleift wird; daß das bis in die neueſte Zeit befolgte Kulturverfahren ein durchaus verfehltes war *) und daß die mei-

*) Näher iſt daſſelbe beſchrieben in meiner Preisſchrift: Die Land- und Forſtwirthſchaft des Odenwaldes. S. 161 und 162.

ſten Schläge lückig und unvollkommen ſind. Hierüber will ich aus dem amtlichen Befundbericht des Amtmanns Schenk aus Siegen vom Jahre 1828 Folgendes anführen:

Die Bewirthſchaftung dieſer Hackwälder beſteht darin, daß

1) nach der Theilung und Verſteigerung eines Schlages das Holz abgehauen, ſodann
2) die Eichenrinde an den gehauenen Stangen gleichzeitig, wie ſolche gefällt ſind, geſchält, demnächſt
3) das ſämmtliche harte Holz aus dem Schlage gefahren oder (was meiſtens geſchieht) bergabwärts geſchleift, gerutſcht wird, wogegen
4) alles Reißholz und Oberholz bis zu 1 und 1½ Zoll dick auf dem Schlage liegen gelaſſen und
5) zum Brennen (Sengen) verwendet wird, worauf dann
6) der Schlag gehackt und
7) zu Ende Mai oder Anfangs Juni gebrannt, mit Heidekorn beſamt, auch nach deſſen zu Ende September oder Anfangs Oktober erfolgter Ernte
8) nochmals gehackt und mit Korn ausgeſtellt und
9) vom Jahre des Abtriebes an 8 Jahre lang gehegt wird.

„Daß die Hiebsart im Odenwalde bisher faſt überall ſehr verkehrt und zum Nachtheil der Wurzelſtöcke ausgeführt wurde, dies beweiſen die hohen, nach unten zu geſplitterten Stöcke, welche man faſt in jedem jungen, ja oft noch in einem 4—6jährigen Schlage vorfand."

„Die übermäßige Gluth des Feuers, wenn letzteres auch durch Umwallung von den Laßreißern abgehalten wird, trocknet obendrein noch die Blätter, die Samenkolben und Rinde aus. Bei dem Hauen des Holzes und dem Behacken werden vollends die aus Samen entſtandenen Schößlinge,

gleich dem alten Lehdenholze, mit der Heppe oder Axt von oben herunter gehauen, gesplittert oder gar ausgehackt. Eben dieser vielfachen Unterlassungen und Mißhandlungen wegen ist es auch unmöglich, die abgegangenen Wurzelstöcke und die licht bestockten Stellen durch eine natürliche Regeneration zu ergänzen, sondern es bleibt hierzu nichts übrig, als eine mühsame, kostspielige und nicht immer durchgehends anschlagende Bepflanzung."

„Oede Stellen, licht bestockte Plätze fanden sich vielfach in den meisten Schlägen vor."

„Die nachtheiligen Folgen des Brennens, besonders wenn solches zu spät geschieht, haben sich auch schon im Forste Waldmühlbach ergeben; wahrlich! der Odenwälder brennt im wahren Sinne des Wortes; das bezeugen die verkohlten Stöcke und die verbrannten Wurzeln, welche man nicht nur auf den ein-, sondern selbst auf den vorjährigen Schlägen vorfand."

„Demohnerachtet wird das Unkraut nicht gehörig getödtet, nicht zur Verwesung gebracht, nicht in Asche verwandelt, weshalb dasselbe den Boden gleich wieder überzieht und ihm von Neuem Säfte entzieht, anstatt daß es ihm Dünger geben und so dasjenige zum Theil ersetzen sollte, was es ihm bereits entzogen hat. Und darunter leidet denn wieder die Holzzucht, auf deren Kosten und zu deren Nachtheil das Unkraut fortwuchert."

„Außerdem hackt der Odenwälder zu tief für die Wurzeln des Holzes, auch zu nahe an die Wurzelstöcke, von welchen er die Dammerde, welche solche umgiebt, ganz abzieht, was wieder der Holzzucht zum großen Nachtheil gereicht."

„Zu diesem Nachtheile kommt dann noch vollends die böse Gewohnheit, die losen Steine auf die Stöcke zu legen,

welche dann den Ausschlag hemmen, ja gar unterdrücken."

„Würde, wie oben beantragt, das Brennen untersagt, dagegen die Siegensche Behainungsart im Odenwalde eingeführt, dann würde auch der Fruchtertrag eines Morgens um ein Dritttheil größer ausfallen, als er sich bei der bisherigen Behandlung der Hackwälder darstellt."

Es könnte noch viel mehr dergleichen zur Charakteristik der Großherzogl. Hessischen Hackwaldwirthschaft, welche Herr Forstmeister Klump wohl nur aus Gefälligkeit gegen den Herrn v. W. eine rationelle zu nennen beliebte, angeführt werden, wenn das Gesagte nicht mehr als hinreichend wäre, um meine Behauptung zu bestätigen: „daß die Hackwaldwirthschaft die schwächste Seite der Großherzogl. Hessischen Forstwirthschaft sei." Wenn Herr Forstmeister Klump glaubt, daß diese Behauptung auf mich selbst angewandt werden könnte, daß nämlich die Hackwaldwirthschaft meine schwächste Seite sei, so muß er dann noch viel schwächere haben, da ich mich ihm in dieser Betriebsart weit überlegen zu sein glaube und ihn nur bitte, die von mir in den Erbach-Erbachschen Waldungen angelegten bedeutenden Hackwaldbestände rationell, wie es in jenem Bezirke, selbst bei den Bauern, üblich ist, nicht aber nach seinem oberflächlichen und wunderlichen Verfahren zu behandeln. Schenk nennt dieselbe ein leichtes Expediens, eine Brücke für den Faulen, um durch das Feuer zu vertilgen, was die Hacke eigentlich vertilgen sollte.

Lasphe, im Juni 1852.

Jäger.

III. Mancherlei.

Die Tödtung des Schmetterlings der Nonne.

Im Sommer 1852 zeigte sich in vielen Forsten des östlichen und nordöstlichen Deutschlands plötzlich eine ungewöhnliche Vermehrung der Nonne (Ph. Bomb. Monacha). Auch in den Institutsforsten bei Neustadt wurden an mehreren Orten so viel Raupen gefunden, daß, wenn sie auch in diesem Jahre noch keinen Schaden thaten, doch voraussichtlich im Jahre 1853 ein bedeutender Raupenfraß zu fürchten ist, wenn der Vermehrung dieses verderblichen Insekts nicht zeitig genug entgegengetreten wird.

Als ein sehr wirksames Mittel, diese zu verhindern, kann das Tödten des Schmetterlings an den Bäumen empfohlen werden, ehe derselbe noch seine Eier ablegt, was bisher noch zu wenig beachtet und angewandt worden ist. Es dürfte selbst noch rascher, wohlfeiler und sicherer den Zweck erreichen lassen, als das Zerreiben der eben ausgekrochenen Räupchen, oder der bekannte Spiegeltödter. Der Schmetterling schwärmt zwar im Anfange, wenn er eben der

Puppe entſchlüpft iſt, bei warmem Wetter ziemlich lebhaft ſowohl Abends wie am Tage, ſobald das Weibchen aber befruchtet worden iſt, ſitzt es ruhig und feſt an der Stelle, wo es ſeine Eier ablegen will. Es fällt bei der hellen Farbe der Flügel auf der dunklern Rinde der Kiefer und Fichte ſehr leicht in die Augen, und kann mit einem Ballen, wie man ihn zum Zerreiben der Raupenſpiegel braucht, leicht zerdrückt werden. Selbſt die in einer Höhe von 20 und mehr Fuß ſitzenden Schmetterlinge ſind mit einem ſolchen, wenn er an einer hinreichend langen Bohnen- oder Hopfenſtange befeſtigt iſt, leicht zu zerreiben. Es kann natürlich dies Mittel aber nur wirkſam ſein, wenn es zu einer Zeit angewandt wird, wo die Weibchen die Eier noch nicht abgelegt haben, dann hilft es aber gewiß. Die Tödtung der Schmetterlinge muß jedoch mehrere Male wiederholt werden, da dieſelben nicht alle zu gleicher Zeit erſcheinen, ſondern bald früher bald ſpäter den Puppen entſchlüpfen.

Bemerkung zu dem Aufſatze im 2. Hefte des 31. Bds. der Krit. Blätter S. 35, betreffend die Berechnung der Vortheile, welche ſich der Waldbeſitzer muß anrechnen laſſen, wenn der Antrag auf Ablöſung der Servituten von dem Berechtigten ausgehet.

In der oben bezeichneten Abhandlung iſt der Grundſatz aufgeſtellt worden: daß, wenn einzelne Berechtigte, welche mit andern gemeinſchaftlich eine Berechtigung im Walde ausüben, einſeitig die Ablöſung derſelben verlangen, dieſe erſt aus der Gemeinheit, in welcher ſie ſich befinden, ausſcheiden müſſen, um ſich in den Beſitz eines beſtimmten Antheils

von der gemeinschaftlichen Berechtigung zu setzen. Es verstehet sich dabei von selbst, daß derjenige, welcher nicht mehr in der Gemeinheit verbleiben will, auch die Kosten der Separation tragen muß.

Die Richtigkeit dieses Grundsatzes und der Behauptung, daß der Antrag einzelner Berechtigter auf Ablösung ihrer Berechtigung gar nicht eher zulässig ist, bevor sie sich nicht mit denen separirt haben, mit denen sie bisher diese gemeinschaftlich ausübten, ist bestritten worden, derselbe auch in der Praxis bisher wohl nicht befolgt. Es wird sich jedoch leicht darthun lassen, daß derselbe gar nicht bestritten werden kann.

Wenn der Berechtigte auf Ablösung anträgt, kann er die Entschädigung für Aufgabe seines Rechtes nur nach dem Vortheile verlangen, der dem belasteten Waldbesitzer aus derselben erwächst. Dieser Vortheil ist aber erst dann zu ermitteln und zu berechnen, wenn man im Stande ist zu übersehen, welcher Antheil dem einzelnen Berechtigten von dem jährlichen Ertrage der gemeinschaftlichen Berechtigung zufällt, und wie groß dieser ist. Wenn nun auf einem Walde das Servitut der Waldweide lastet, und es benutzen diese mehrere Gemeinden gemeinschaftlich, von denen die eine Gemeinde auf Ablösung anträgt, so muß im Wege der Separation ermittelt werden, welchen Antheil diese von der gemeinschaftlichen Weidenutzung zu fordern hat, und welchen Theil des Waldes sie als privatives Weideterrain bei der Separation mit den übrigen Berechtigten angewiesen erhält, bevor man wissen kann, welchen Vortheil sich der Waldbesitzer von dieser Ablösung muß anrechnen lassen. Dieser ist nicht eher zu ermitteln, bevor nicht feststehet, welcher Theil des Waldes durch diese Ablösung weidefrei wird.

Oder wenn bei einer Raff- und Leseholzgerechtsame, die

eine Gemeinde gemeinschaftlich ausübt, die derselben aber nicht den vollen Brennholzbedarf für alle Mitglieder liefert, einzelne Berechtigte auszuscheiden wünschen, und eine Entschädigung für Aufgabe ihres Rechts verlangen, so ist diese nicht eher nach ihrer Größe zu bestimmen, als bis feststehet, wie viel Holz sie in Anspruch nehmen und dem Waldbesitzer bei der Ablösung abtreten können.

In der ganzen Welt ist es üblich, daß, wenn ein Tausch oder Handel abgeschlossen werden soll, jeder Theil erst wissen muß, was er besitzt und vertauschen, kaufen oder verkaufen kann. Die Servitutablösung ist nichts als ein Tausch oder Handel, indem der Berechtigte die Nutzung, die er bisher auf Grund seines Rechtes bezog, dem Waldbesitzer gegen die Entschädigung, die er dafür erhält, vertauscht oder verkauft. Die Größe dieser Nutzung, der Theil des Waldes, von dem er sie zu fordern hat, läßt sich aber erst übersehen, wenn er sich mit den übrigen Berechtigten, mit denen er sie bisher gemeinschaftlich bezog, auseinandergesetzt hat, sein Antheil davon ihm überwiesen ist. Ehe dies nicht geschehen, kann er sogar dem Rechte gemäß gar nicht einmal einseitig darüber disponiren.

Eben so klar liegt es auch vor Augen, daß der Berechtigte, der einseitig auf Ablösung, und in Folge dessen auf sein Ausscheiden aus der bisherigen Gemeinheit, oder auf Separation anträgt, allein die Kosten des Separationsverfahrens tragen muß. Der Antrag wird von ihm nur gemacht, um für sich einen Vortheil dadurch zu erwerben, denn daß er aus der Ursache erfolgen sollte, daß den übrigen Mitberechtigten oder dem belasteten Waldbesitzer dadurch ein Gewinn verschafft werden solle, ist wohl kaum denkbar. Diese haben einen solchen auch in keinem Falle zu erwarten, denn der Waldbesitzer muß den vollen Vortheil, den er

von der Ablösung zu erwarten hat, als Entschädigung zahlen, die Mitberechtigten erhalten durch das Ausscheiden des Einzelnen kein größeres Nutzungsrecht, da dem Waldbesitzer der Antheil des Ausscheidenden abgetreten wird. Es ist also wohl unbestreitbar, daß derjenige, der freiwillig auf Ablösung seines Rechts anträgt, und der allein nur einen Vortheil davon erwarten kann, auch die aus diesem Antrage entspringenden Kosten des Separationsverfahrens allein tragen muß. Es wäre ein ganz unerhörtes Verfahren, wenn Jemand berechtigt würde, Meliorationen auf fremde Kosten machen zu dürfen. Nichts Anderes wäre es aber, wenn die Mitberechtigten oder der Waldbesitzer die Kosten der Separation tragen sollten, die ein Berechtigter um seines Vortheils willen verlangt.

Das gesellige und das vereinzelte Vorkommen der deutschen Waldbäume.

Wir haben Bäume, die von Natur auf ein geselliges Leben angewiesen sind, wie die Buche, die Kiefer, die Fichte, wogegen wieder andere stets nur einzeln zwischen andern Holzarten vorkommen, wie die wilden Kirschen, die Elsbeerbäume, Birn- und Aepfelbäume, der Maßholder u. a. m. Man hat oft sochle Hölzer, die von Natur den Schutz oder die Unterstützung durch andere Holzarten bedürfen, die deshalb auch gar nicht zu den gesellig lebenden gerechnet werden können, in reinen Beständen angebaut, was offenbar ein großer Mißgriff ist. Der Mensch kann die Natur niemals in einem solchen Maße beherrschen, daß er die Bäume zwingen könnte, unter Verhältnissen und Bedingun-

gen zu gedeihen, die ihrer natürlichen Organisation ganz entgegen sind. Es lohnt sich deshalb wohl der Mühe, diese zu der oben bezeichneten Beziehung schärfer in das Auge zu fassen, als es in unsern Handbüchern des Waldbaues oder der Forstbotanik bisher geschehen ist.

Die gewöhnlichste und am meisten in die Augen fallende Ursache des geselligen Lebens einer Holzgattung, oder, wie der übliche technische Ausdruck ist, der reinen Bestände, ist die, daß der Boden oder das Klima nur das Gedeihen eines Baumes gestattet oder dieser wenigstens durch den ihm besonders günstigen Standort über alle andern Holzarten ein solches Uebergewicht erhält, daß er diese alle unterdrückt und die Vegetation ausschließlich beherrscht. In den wärmern und gemäßigten Zonen, auf gutem Boden, der für verschiedene Holzarten gleich passend ist, giebt es, wenigstens auf dem alten Kontinente und in Amerika*), von Natur nur Wälder, in denen verschiedene Holzarten untereinander gemischt vorkommen. Ja selbst unsere jetzigen reinen Buchenwaldungen sind erst in der neuern Zeit künstlich erzogen und die ausgedehnten Kieferhaiden, in denen man nur diesen genügsamen Baum findet, waren überall mit Eichen und andern Laubhölzern gemischt, so lange der Boden durch den angehäuften Waldhumus noch Kraft genug hatte, sie zu ernähren. Je fruchtbarer der Boden und je wärmer das Klima ist, desto mannichfaltiger sind die Bäume, die den Wald bilden; je kälter es wird, desto wenigere ertragen noch die Rauhheit des Standsorts, bis zuletzt nur noch einige Holzarten vegetiren können. Das Knieholz oder die

*) Australien, besonders Neuholland, macht darin eine Ausnahme, wie denn überhaupt dort die Vegetation am einförmigsten und weit ärmer ist als in der alten Welt.

Krummholzkiefer, bedeckt ausschließlich in den höheren Gebirgen die äußersten Regionen der Holzvegetation, ihm schließt sich die Fichte oder Lärche an, die in den tiefern Lagen sich schon wieder mit dem Bergahorn und dann mit der Buche mischt. Ebenso bildet die Birke die alleinige Holzart an der nördlichen Grenze der Holzvegetation, der sich die Kiefer in ausgedehnten reinen Beständen anschließt.

Auf dem ärmsten Sande des Meeresbodens oder den geringsten Sandsteinbildungen kann ebenso nur noch die Kiefer gedeihen, wie nur die Fichte mit ihren die Felsenspalten aufsuchenden und durchdringenden Wurzeln noch an den Klippen und auf den Rollsteinen vegetiren kann. Die Heegerweiden (Salix helix und S. viminalis) nehmen ebenso ausschließlich die in den Flußbetten angeschwemmten Sandschollen ein, wie die Erle die großen Brücher der Niederungen im Meeresboden des nordöstlichen Europa, weil auf diesem Boden kein anderes Holz mehr wachsen kann.

Je passender der Standort für eine Holzart ist, desto eher kann sie in reinen Beständen gezogen werden, je weniger das Klima oder der Boden geeignet sind, ihre vollständige Ausbildung und Entwickelung zu begünstigen, desto einzelner wird sie vorkommen und desto mehr bedarf sie den Schutz und die Unterstützung anderer Hölzer. Wo die Buche in den höhern Bergen und im Norden an den Grenzen ihrer klimatischen Heimath vorkommt, ist sie nicht mehr rein, sondern nur in der Vermischung mit der Fichte oder Kiefer zu erziehen. Die Ulme ist in Italien, im südlichen Frankreich herrschende Holzart, in Deutschland kommt sie nur eingesprengt vor. Die Birke bildet im hohen Norden ausgedehnte reine Wälder, in Deutschland finden wir sie von Natur nur einzeln eingemischt. Den Ahorn zählt Griechenland und der Orient zu den Waldbäumen, die in ausge-

dehnten reinen Beſtänden gefunden werden, wir kennen ihn nur als einzelne eingemiſchte Holzart, da er nur auf den günſtigſten Standorten vorkommt. Die Eiche iſt von Natur keine herrſchende Holzart, deshalb finden wir aber doch da, wo ſie unter den vortheilhafteſten Standortsverhältniſſen vorkommt, in Ungarn, in der Moldau und Wallachei, in einzelnen Flußthälern ausgedehnte Eichenwälder, in denen ſie den dominirenden Oberbaum bildet, wenn ſich auch überall andere Holzarten als Unterholz unter ihr anſiedeln.

Wenn man daher eine Holzgattung als eine geſellig oder nur vereinzelt vorkommende bezeichnen will, ſo muß man wohl beachten, ob ſie dies überall und auch unter den günſtigſten Standortsverhältniſſen iſt, oder ob ſich ihr Charakter in dieſer Beziehung nur dadurch geändert hat, daß ſie da noch vorkömmt, wo ihr Boden und Klima weniger günſtig und ſie deshalb kein Uebergewicht über andere Holzarten erhalten und deren Schutz und Unterſtützung nicht entbehren kann.

Es ſind aber manche Waldbäume von Natur mehr auf ein geſelliges Leben angewieſen, andere paſſen ſchon ihrer ganzen Organiſation nach nicht für ein ſolches und es iſt deshalb ein großer Mißgriff, dieſe letztern in reinen Beſtänden anzubauen.

Betrachten wir z. B. in dieſer Beziehung die Eiche näher, welche zu ihnen gehört, und mit deren Anbau in reinen Beſtänden ſo häufig gefehlt wird.

Sie iſt ein Baum, der nicht blos ein ſehr hohes, ſondern auch ein ſehr ungleiches Alter erreicht. Gegen jede, auch geringe Beſchattung ſehr empfindlich ſterben in reinen Beſtänden frühzeitig alle die Stämme ab, die auch nur unter dem Seitenſchatten anderer Bäume leiden, welche ſie durch ihren lebhaften Wuchs überflügelt haben. Dadurch

erfolgt in reinen Beſtänden eine, im Verhältniß des hohen Alters, welches ein Eichenwald erreicht und erreichen muß, wenn das Holz vollkommen brauchbar ſein ſoll, ſehr frühzeitig eintretende Lichtſtellung. Bei der lockern Belaubung und der geringen Laubdecke, welche ſich in reinen Eichenbeſtänden bildet, kann ſie dieſe Lichtſtellung ohne Nachtheil für die Erhaltung der Bodenkraft, wie ſie dieſelbe bedarf, nur auf dem allerbeſten Eichenboden ertragen. Die Natur ſorgt daher, wenn ſich ein ſolcher Wald ſelbſt überlaſſen bleibt (im Urwalde), dafür, daß unter den ſich lichtſtellenden alten Eichen andere Gewächſe ſich anſiedeln, welche die leer gewordenen Stellen benutzen und den Boden decken und düngen. Zuerſt ſind es nur Dornen, Hartriegel und ähnliche Schatten ertragende ſtrauchartige Hölzer, die ſich anſiedeln, dann finden ſich auch Hainbuchen, Ulmen, Linden, Buchen, Maßholder, Kiefern oder andere Waldbäume, je nach Verſchiedenheit des Bodens und Klimas, ein. Zuletzt erhalten ſich nur noch von den urſprünglich reinen Eichenwäldern einzelne beſonders von der Natur begünſtigte Bäume, die ein ſehr hohes Alter erreichen, deren Nachkömmlinge ebenfalls vereinzelt zwiſchen den übrigen Hölzern heranwachſen. Selbſt die natürliche Fortpflanzung dieſer Holzgattung ſcheint darauf hinzudeuten, daß ſie einzeln gemiſcht mit andern Bäumen erwachſen ſoll. Der Same, welcher innerhalb der Traufe des Blattſchirmes oder auch nur in deſſen Nähe abfällt, giebt keine wüchſigen Pflanzen, wenn der alte Mutterbaum nicht weggenommen wird, da dieſe gegen deſſen Beſchattung zu empfindlich ſind. Die Pflanzen, welche überall einzeln aufgehen, rühren von Samenkörnern her, welche durch Vögel, Mäuſe und Eichhörnchen umhergetragen werden und niemals von Natur geſchloſſene Beſtände bilden. In alle den Wäldern, die aus Holzgattun-

gen bestehen, die bei uns von Natur herrschend vorkommen, bilden sich auch bald, wenn darin Lücken entstehen, wieder geschlossene, zusammen aufwachsende Pflanzenhorste, wie bei der Buche, Fichte, Kiefer. Bei der Eiche geschieht dies in einem sich selbst überlassenen Walde niemals, immer erscheint der junge Nachwuchs selbst auf Blößen, zwischen anderen Holzarten in einzelnen Stämmen. Wenn die Forstwirthe ihre Bäume mehr in den Zuständen, worin sie sich selbst überlassen sind, beobachteten und studirten, so würden sie sich gegen manchen Mißgriff schützen können.

Auch selbst Bäume, die von Natur gesellig leben, thun dies nur in ihrer klimatischen Heimath und wo ihnen der Boden ganz zusagt. Die Buche wie die Fichte kommen an der Grenze der ersteren, wo sie sich begegnen, in den Bergen, immer gemischt vor. Ueber dieselbe hinaus erscheint aber die Fichte, unterhalb derselben die Buche rein. Unmittelbar, wo diese sich berühren, kommt die Mischung oft ziemlich gleichmäßig vor, weiter nach oben wird die Fichte verdrängend und in den wärmern Regionen der Tiefe wieder die Buche. Je weiter ab ein Baum von seiner eigentlichen klimatischen Heimath vorkommt, desto einzelner erscheint er eingemischt unter andern Hölzern, da er dann nur unter den allergünstigsten Standortsverhältnissen sich entwickeln kann, der bessere Boden das ungünstige Klima ausgleichen muß.

Nicht das größere oder geringere Lichtbedürfniß allein ist es, wie es G. Heyer glaubt*), was über das gesellige Vorkommen unserer Holzarten entscheidet. Der Taxus ist der Baum, der nicht nur den meisten Schatten erträgt, sondern ihn auch zu bedürfen scheint, und dennoch hat es nie reine Taxusbestände gegeben und kann sie nicht geben. Da-

*) Siehe dessen oben angezeigte Schrift.

mit sich Bestände rein und geschlossen erhalten, das Eindringen anderer Holzarten verhindern können, müssen sie ein ziemlich gleiches Alter erreichen. Das ist nur bei Bäumen der Fall, die eine nicht zu lange Lebensdauer haben. Je größer diese im Allgemeinen ist, desto ungleicher wird sie bei einzelnen Individuen. Wenn dann durch das Absterben einzelner oder mehrerer Bäume größere oder kleinere Lücken entstehen, so drängen sich auf diesen andere oft schneller wachsende Hölzer ein, welche die Nachkömmlinge der umstehenden verdrängen. Die Weißtanne ist eine Holzart, die mehr Schatten erträgt, als die Fichte. Einzelne Weißtannen erreichen aber ein viel höheres Alter als die letztern und darum erhält sich ein sich selbst überlassener Weißtannenbestand niemals rein, sondern mischt sich auf den entstehenden Lücken nach und nach mit Fichten. Darum giebt es auch von Natur keine reinen Weißtannenwälder.

Auf einem Boden und in einem Klima, wo mehrere Bäume gleich gut gedeihen, kommen übrigens selbst von unsern gesellig lebenden Holzarten von Natur niemals reine Bestände vor, sie sind immer das Produkt der Kunst. Das liegt schon darin, daß oft da, wo kein Stamm der herrschenden Holzart mehr Platz hat, wohl noch ein genügsamere in Bezug auf Wurzel- und Astverbreitung genügenden Wachsraum findet. Eine Fläche, die nicht mehr hinreicht, drei Buchen oder Kiefern zu ernähren, genügt wohl noch für zwei Buchen oder Kiefern und eine Birke.

Ganz abgesehen von der Frage: ob nicht die verschiedenen Waldbäume auch verschiedene Nährstoffe bedürfen und aus dem Boden aufnehmen, können offenbar verschiedene Bäume bei ihrer abweichenden Wurzelverbreitung diesen besser benutzen, als wenn der Holzbestand nur aus ein und derselben Gattung oder Species gebildet wird. Ein Holz dient

dem andern vielfach zum Schutze und begünstigt dessen Wuchs, so daß schon die Natur darum mit einander mischt. Der Mensch will freilich oft klüger sein als diese, das liegt aber nur darin, daß er dann zu dumm ist, um immer die Weisheit Gottes, die sich in allen seinen Werken offenbart, zu begreifen.

Berichtigende Bemerkungen zu dem Aufsatze in den Kritischen Blättern — Band 30. Heft 2. S. 251. — „Der Vergleich des Ertrages der Sachsen-Weimarischen Forsten mit demjenigen der Preußischen." *)

Dem in der Ueberschrift gedachten Aufsatze liegen einige irrige Angaben und Voraussetzungen zu Grunde, zu deren Berichtigung sich der Unterzeichnete verpflichtet erachtet.

1) In dem letzten Weimarischen Landtage ist die bei der neuen W. Forstorganisation durchgeführte Einrichtung von Inspektionen (statt der frühern Oberforstämter) ebensowenig als die Zahl der gebildeten Inspektionsbezirke empfohlen worden. Es lag dazu auch keine Veranlassung vor, da der Landtag schon bei seiner vorletzten Versammlung durch Beschluß vom 11. Oktober 1849 sich mit der neuen Forstorganisation einverstanden erklärt hatte.

2) Die Zahl der eingerichteten Forstinspektionen beträgt nicht 14, sondern zur Zeit nur 8.

3) 48 Weimarische Acker sind nicht = 43 Preußischen Morgen, sondern es findet das umgekehrte Verhältniß statt.

---

*) Der Herausgeber hat bei seinen Bemerkungen die Mittheilungen der Weimarischen Zeitung über die Landtagsverhandlungen im Preußischen Staatsanzeiger zum Grunde gelegt und wenn diese nicht richtig sind, hat er es nicht zu vertreten. Dort stehen 14 Inspektionen.

4) Die Durchschnittsgröße einer Weimarischen Forstinspektion beträgt nicht 9000 Preußische Morgen, sondern nahe an 22000 Preußische Morgen. *)

5) Die Weimarischen Staatswaldungen sind keineswegs gut arrondirt. Sie vertheilen sich über 6 getrennte Landestheile und 4 der eingerichteten Inspektionen (Zillbach, Ilmenau, Neustadt und Allstädt) liegen ganz abgerissen von den beiden Hauptkörpern des Landes, so daß sie nicht wohl mit andern Inspektionsbezirken vereinigt werden konnten. Zu Beurtheilung der Größe der W. Forstinspektionen dürfte auch nicht übersehen werden, daß dem Forstinspektor (Oberförster) die specielle Betriebsleitung auf dem sog. Inspektionsreviere erst übertragen ist.

6) Wenn der Unterzeichnete, als Regierungs-Kommissar, in den ständischen Verhandlungen eine Parallele zwischen den Weimarischen Forsterträgen und Besoldungssätzen des Personals mit jenen anderer Länder gezogen hat, so geschah dies zunächst mit auf Veranlassung seines Chefs, des Herrn Finanz-Ministers. Er konnte dabei ein Land von der Bedeutung Preußens nicht mit Stillschweigen übergehen, aber er darf hier auch die Versicherung hinzufügen, daß er bei jenen Verhandlungen die Gründe für die ungewöhnlich niedrigen Preußischen Forsterträge kurz angedeutet und ebensowenig verschwiegen hat, daß die Erträge der königl. Sächsischen Staatsforsten den Weimarischen Forsterträgen gleichstehen. **) Sein alleiniger Zweck ging dahin: aus jenen Vergleichen die stark beanstandeten Besoldungssätze des Forst-

---

*) Auch noch genug für einen Oberforstmeisterbezirk. D. H.

**) Es hätte aber doch auch wohl bemerkt werden können, daß der Ertrag der Preußischen Forsten in Thüringen dem der Weimarischen vollkommen gleich ist und weder von den kleinen Schlägen, noch der Weimarischen Wirthschaftsführung bedingt ist. D. H.

personals mit zu rechtfertigen; er hat die Freude gehabt, seinen Zweck zu erreichen und ist sich bewußt, daß ihn dabei auch nicht im Entferntesten ein anderes Motiv, am wenigsten aber das der Ruhmredigkeit, geleitet hat.

7) Es beruht auf einem Irrthume, daß im Weimarischen selbst der unterste Forstschütze habe studiren und sich zum denkenden Mathematiker ausbilden müssen.*) Das bis in die neueste Zeit gültig gebliebene Regulativ über die Ausbildung der großherzogl. Sächsischen Forstbeamten vom 16. Februar 1830 liefert den Gegenbeweis.

8) Nicht minder unbegründet sind die dem Unterzeichneten zugeschriebenen Aeußerungen: „daß die Aufsicht auf Holzhauer und Kulturarbeiter zu den Forstinspektor-Funktionen gehöre", und ebenso: „daß in den kleinern Holzschlägen allein der Grund für die ziemlich hohen Weimarischen Forsterträge zu suchen sei."**)

9) Was dann noch die weiteren Betrachtungen in jenem Aufsatze betrifft — über Mißgriffe in der Waldbehandlung, früher zahlreich vertretene forstliche Oberaufsicht, Nutzen und Anwendbarkeit der kleineren Schlagflächen u. s. f. — so behalte ich mir vor, darauf bei einer andern Gelegenheit zurückzukommen.

Eisenach.

Oberforstrath C. Grebe.

---

*) Die untern Förster doch gewiß, wenn auch gerade nicht die Waldwärter. D. H.

**) So lautete die Mittheilung. D. H.

Erklärung.

Mit großem Bedauern hat der Herausgeber d. Bl. als Verfasser des Aufsatzes im 2. Hefte des 31. Bandes der Krit. Blätter S. 87—91, erfahren, daß einige Leser das dort Gesagte auf das königl. Revisionskollegium für Landeskultursachen als Richterkollegium bezogen haben. Es ist ihm aber niemals in den Sinn gekommen, das Revisionskollegium als solches anzugreifen, denn einmal war hier von einem Richterspruche gar nicht die Rede, dann ist ihm aber auch noch niemals ein Urtheil desselben zu Gesicht gekommen, — und er kennt sehr viele, — was nicht den Gesetzen und der Lage der Sache gemäß streng unparteiisch gewesen wäre, wenn er auch mit dem Verfahren der Ablösungsbehörden, um das Urtheil vorzubereiten, nicht einverstanden war. Der Herausgeber im Gegentheil hat die innigste persönliche Ueberzeugung, daß das Revisionskollegium in dieser Beziehung dieselbe hohe Achtung als Richterkollegium verdient, die mit vollem Rechte alle höheren Preußischen Gerichtshöfe in ganz Europa genießen. Das, was er im betreffenden Aufsatze gesagt hat, bezieht sich lediglich auf das Revisionskollegium als Redaktionsbehörde der von ihm herausgegebenen Zeitschrift für Landeskulturgesetzgebung, als welche sich dasselbe auf dieser ausdrücklich bezeichnet, obwohl dem Vernehmen nach nicht alle Mitglieder desselben an der Redaktion wirklich Theil nehmen.

D. H.

Druck von J. B. Hirschfeld in Leipzig.

In Baumgärtner's Buchhandlung zu Leipzig sind erschienen und durch alle Buchhandlungen zu beziehen:

Lehrbuch der Chemie

zum Gebrauche bei Vorträgen, so wie auch zum Selbststudium für Mediciner, Pharmaceuten, Landwirthe und Techniker, faßlich bearbeitet von Dr. **Wilibald Artus**, Professor in Jena ꝛc. Zweite verbesserte und vermehrte Ausgabe. Mit drei Tafeln Abbildungen. gr. 8. broch. 3 Thlr.

Dr. F. Schulze

Lehrbuch der Chemie für Landwirthe

zum Gebrauche bei Vorlesungen an höhern landwirthschaftlichen Lehranstalten und zum Selbstunterrichte. Als dritte Auflage von Schübler's Grundsätzen der Agrikulturchemie. 1. Bd. Unorganische Chemie. 2 Thlr. 2. Bd. 1. Abth. Organische Chemie. 1 Thlr.

Moritz Gerstenhöfer

Hülfsbuch für den gewerblichen Chemiker

oder Sammlung von Formeln, Regeln und Tabellen der Mechanik, technischen Wärmelehre und Chemie. Zum Gebrauche bei Anlage und rationellem Betriebe von chemischen Fabriken, Salinen, metallurgischen Etablissements, Porcellan- und Glasfabriken, Seifensiedereien, Färbereien, Brauereien ꝛc., so wie auch beim Studium der chemischen Technologie. Nach den neuesten Forschungen der technologischen Wissenschaften bearbeitet. Mit 39 in den Text eingedruckten Holzschn. 8. geb. 1 Thlr.

So eben ist erschienen und in allen Buchhandlungen zu haben:

Vollständige Naturgeschichte

dor

FORSTLICHEN CULTURPFLANZEN

Deutschlands.

Bearbeitet

von

Dr. Theodor Hartig,

Herzoglich Braunschweigischem Forstrath und Professor, Mitglied der Kaiserl. Leopoldinischen Akademie der Naturforscher, der Gesellschaft naturforschender Freunde zu Berlin, der Königl. Schwedischen physiographischen Gesellschaft zu Lund, der Gesellschaften für Naturkunde und Technik zu Berlin, des Harzes, zu Königsberg, Marburg, Potsdam und Stettin.

Neue uncolorirte Ausgabe, in 9 Hftn. à 1 Thlr.

mit 120 Kupfertafeln u. mehreren in den Text gedruckten Holzschnitten.

1. Heft. gr. 4. geh. (14 Bogen Text und 14 Kupfert.) Pr. 1 Thlr.

Berlin, den 1. September 1852. **P. Jeanrenaud.**

A. Förstner'sche Buchhandlung.

Im Verlage von Joh. Palm's Hofbuchhandlung in München ist so eben erschienen und durch alle Buchhandlungen zu beziehen:

Forstwirthschaftliche
Mittheilungen
herausgegeben
vom
Königl. Bayer. Ministerial-Forstbureau.
1.—4. Heft.
Mit zwei Tafeln Abbildungen.
Gr. 8. geh. 3 Fl. 12 Kr. oder 2 Thlr.

Inhalt. I. Heft: Das Waldkulturverfahren des königl. preuß. Oberförsters Biermans. — Das Waldkulturverfahren des königl. bayer. Forstmeisters Winneberger. — Ueber die Nachzucht der Eiche. — Ueber Kulturversuche in Krüppelbeständen. — Ueber Forsteinrichtung und Wirthschaftsregeln in den Nürnberger Reichswäldern. — Hauptwirthschaftsregeln für die Hochgebirgswaldungen — II. Heft: Wirthschaftsregeln für die Waldungen auf dem bunten Sandsteingebirge der Pfalz. — Wirthschaftsregeln für den Spessart. — Wirthschaftsregeln für die Umwandlung von Mittelwaldungen in Hochwaldungen. — III. Heft: Wirthschaftsregeln für den bayer. Wald. — Wirthschaftsregeln für die Hochwaldungen zwischen den Alpen und der Donau und auf dem angrenzenden Theile des fränkischen Jura. — Regeln für die künstliche Nachzucht der Eiche im Kösching er Forste. — IV. Heft: Bemerkungen über die Eichenschälwaldungen in Bayern. — Praktische Anleitung zur Anlage und Behandlung der Eichenschälwaldungen. — Ueber die Kultur des Hoch- und Pangersilzes im Forstrevier Aibling. — Wirthschaftsregeln für die Fichtelgebirgswaldungen. — Wirthschaftsregeln für den fränkischen Wald. — Tarif für die Forstkultur- und Wegbaukosten für Unterfranken und Aschaffenburg.

Im Verlage der **E. Schweizerbart**'schen Buchh. in Stuttgart ist erschienen:

Der Waldbau
in kurzen Umrissen
von **Dr. W. H. Gwinner,**
K. Württ. Kreisforstrath ꝛc.
Dritte verbesserte Auflage.
gr. 8. broch. 2 Fl. = 1 Thlr. 7½ Ngr.

In der **Jos. Lindauer**'schen Buchhandlung in München ist erschienen:

Däzel, G. A., Tafeln für Forstmänner zur Bestimmung des Inhalts der Walzen und Kreisflächen und des Geldwerthes nach dem Kreuzerkurse; ferner zur Reduktion beschlagener Baumstämme auf runde, und fremder Maaße und Gewichte auf das bayerische und umgekehrt, dann zur Waldwerthsberechnung, nebst andern nützlichen Erfahrungssätzen und Formeln. — 5te, abermals vermehrte und verbesserte Auflage, gr. 8. 1852, gebunden.

Preis 1 fl. 20 kr.

Kritische Blätter

für

Forst- und Jagdwissenschaft,

in Verbindung

mit mehreren Forstmännern und Gelehrten

herausgegeben

von

Dr. W. Pfeil,

Königl. Preuß. Ober-Forstrathe und Professor, Direktor der Königl. Preuß. höhern Forst-Lehranstalt, Ritter des Königl. Preuß. rothen Adlerordens 2. Klasse m. Eichenl., und des Kais. Russ. St. Annenordens 2. Klasse, sowie Kommandeur des Königl. Sardinischen Mauritius- und Lazarus-Ordens.

Zweiunddreißigster Band.

Zweites Heft.

Leipzig,

Baumgärtner's Buchhandlung.

1853.

Dem

Königl. Preußischen Vice-Oberjägermeister, Oberforstmeister u. Major a. D., Ritter des rothen Adlerordens zweiter Klasse mit Eichenlaub, sowie des Preußischen St. Johanniter-Ordens

Herrn

von Pachelbl-Gehag

als ein Zeichen seiner Verehrung

und

Anerkennung der hohen Verdienste um die Forsten des Stralsunder, Arnsberger und Potsdamer Regierungsbezirkes

hochachtungsvoll gewidmet

vom Herausgeber.

Inhaltsanzeige.

I. Recensionen.

Seite

1. Volz, Beiträge zur Kulturgeschichte der Hausthiere und Pflanzen 1
2. Der Holzkenner, von Egydi 14
3. Forst- und Jagdkalender für Preußen 15
4. Forstliche Hülfstafeln, von Burckhardt 17
5. Massentafeln zur Bestimmung des Holzgehaltes stehender Bäume, wie ganzer Bestände, von Stahl . . . . . —
6. Theilkuhl, land- und forstwirthschaftliche Verhältnisse . . 30
7. Die Pflanzendecke der Erde. Populäre Darstellung der Pflanzengeographie für Freunde und Lehrer der Botanik und Geographie, mit Atlas, von Rudolph . . 36

II. Abhandlungen.

Die Kultur des Bodens mit Raseneisenstein als Unterlage, von v. Jonquières 47

Zwei Kapitel aus einem Lehrbuche der Holzzucht 65

- Vorwort . . . . . —
- Zur allgemeinen Holzkenntniß 68
- Specielle Holzkenntniß. Die Eiche 102

Fortsetzung der Abhandlung über einige Gegenstände der Taxation 144

- Die Blockeintheilung . . . . . —
- Lange oder kurze, gleiche oder ungleiche Perioden . . 164

Pflanzenphysiologische Aphorismen 181

- Durchforstung . . . . . —
- Das Schütten der Kiefer 190
- Die verschiedenen Zuwachsprocente des Oberbaumes im Mittelwalde 200
- Die Erscheinung von Flechten bei freigestellten Buchen 204
- Der Niederwald auf armem Boden 207

III. Mancherlei.

Seite

Der Geld- und Materialertrag der Preußischen Staatsforsten . . 217
Verschiedene Konstruktion des Waldpfluges 222
Abnahme des Eichen-Schiffbauholzes in Rußland 226
Raubthiere in Oesterreich und Norwegen 227
Anleitung zum Fuchsfange, von Stahlschmidt 228
Wälder in Corsika 230
Die wirklichen Erträge der Fichten im Harze . . . . . —
Die Anlage von Eichenschälwaldungen auf schlechtem Sandboden 236
Bemerkungen zur Forstbotanik 243
Die Aufhebung der Lehen und Fideikommisse und die Waldungen 254
Die Forsten Rußlands 263
Die Umpflanzung der Ränder der Abtheilungen und Wirthschaftsfiguren in reinen Kiefern- u. Fichtenwäldern mit Birken 264

I. Recenſionen.

1. Beiträge zur Kulturgeſchichte. Der Einfluß des Menſchen auf die Verbreitung der Hausthiere und der Kulturpflanzen. Von K. W. Volz, Profeſſor an der Königl. Realanſtalt zu Stuttgart ꝛc. Leipzig, Teubner, 1852. XIV. 523 S. 3 Tafeln Abbildungen.

Das Buch enthält nichts Forſtliches, was beachtungswerth wäre, betrachtet nicht einmal unſere Waldbäume als Kulturpflanzen, ſo daß dieſe nur ſehr beiläufig darin erwähnt werden, demohngeachtet aber glauben wir unſere Leſer auf daſſelbe als ein eben ſo anziehendes als belehrendes aufmerkſam machen zu können.

Aus einer ſehr großen Menge, theilweiſe wenig bekannten, Schriften und Urkunden hat der Verf. mit großem Fleiße und gewöhnlich gutem kritiſchen Urtheile dasjenige zuſammengeſtellt, was man über Zähmung, Heimath, Einführung und Verbreitung unſerer Hausthiere, ſo wie der Feld- und Gartengewächſe, der Obſtbäume und Zierpflanzen aller Welttheile weiß. Auch unſere Jagdthiere ſind dabei erwähnt, wenn auch mehr beiläufig, da der Verf. deren Verbreitung und Verſchwinden nicht zum eigentlichen Gegenſtande ſeiner Forſchungen gemacht hat.

Der Einfluß des Menſchen auf die Kulturpflanzen und

Hausthiere ist ungemein groß und es ist gewiß für jeden denkenden Menschen von dem größten Interesse, diesen übersichtlich dargestellt zu sehen. Durch die Pflege und Züchtung der Thiere, welche der Mensch zu seinen Hausgenossen gemacht hat, sind diese oft gänzlich umgewandelt, so daß wir die Urthiere, von denen sie herstammen, gar nicht mehr vorfinden, wie bei dem Rindvieh, dem Schaf und Pferde u. s. w., oder sie doch kaum mehr mit Bestimmtheit erkennen können, wie bei dem Hunde. Dieser letztere, wahrscheinlich von verschiedenen wilden Thieren der Gattung Canis abstammend, giebt uns ein recht deutliches Beispiel, welche Umwandelungen in der Gestalt und den Eigenschaften eines Thieres blos durch die Züchtung bewirkt werden können. Wahrscheinlich stammt er vom Wolfe, Fuchse, Schakal, Dingo, von den wilden Hunden in Asien ab, aber wer würde alle diese Thiere als Stammväter der unendlich verschiedenen Hunderacen, vom Dachshunde bis zum Windhunde, vom Bologneserhündchen bis zum großen Bulldog wieder erkennen? Kaum weniger verschieden sind aber auch die verschiedenen Racen des Rindviehes und der Pferde, obwohl diese wohl eher von ein und derselben Species abstammen.

Eben so sehr wie die Thiere werden auch die Pflanzen durch die Kultur umgewandelt. Unsere Getreidearten finden wir zum Theil gar nicht mehr wildwachsend, unsere Obstbäume wandeln sich nicht blos in ihren Früchten um, sondern auch in ihrem Baue und Wuchse. Die Chinesen erziehen sie zwergartig in Blumentöpfen, so daß große Bäume in kleine fußhohe Zwerge verwandelt werden, welche aber blühen und Früchte tragen, wie der riesige Waldbaum, von dem sie herrühren. Alle unsere verschiedenen Obstarten ein und derselben Gattung sind eben so gut blos Produkte der Kultur wie die verschiedenen Nelken, Rosen und andere

Blumen. In China, das ohnstreitig wohl das Land ist, welches die älteste Kultur auf der Erde hat, haben die Früchte mehrerer Obstarten gar keine Kerne mehr, so daß sie nur noch durch Senker und Stecklinge fortgepflanzt werden können.

Viele Kulturpflanzen und Thiere sind durch den Menschen in Ländern eingeführt, wo sie vorher nie waren, sie folgen ihm auf seinen Zügen, wovon uns Amerika in der neuesten Zeit das auffallendste Beispiel giebt. Sie verschwinden aber auch wieder, wenn sie der Mensch nicht mehr pflegt, die Kultur des Bodens aufhört, oder verwildern auch wohl, wenn sie sich selbst überlassen werden, so daß sie sich nicht mehr zur Befriedigung der Bedürfnisse des Menschen eignen. Davon zeugen die Länder des Orients, die einst hochkultivirt und von zahlreichen mächtigen Völkern bewohnt waren, deren kolossale Bau- und Kunstwerke wir noch jetzt anstaunen, in deren vegetationslosen Wüsten jetzt aber kaum noch der Kameeldorn vegetirt, und wo die prächtigen Säulenhallen mit Flugsand überdeckt werden.

Was der Mensch von Pflanzen und Thieren nicht brauchen kann, was ihm schädlich wird, verschwindet dagegen oft wieder ganz, wenn zahlreiche Geschlechter von Generation zu Generation sich zu seiner Vertilgung vereinen. Weder die Bewohner der Luft noch des Wassers können sich seiner Verfolgung entziehen, wenn er sie von der Erde aus erreichen kann. Nur die Bevölkerung und die Vegetation des Weltmeeres hat er noch nicht zu erreichen und zu beherrschen vermocht.

Aber auch der Mensch selbst unterliegt den Einwirkungen der Kultur so gut wie denen der Barbarei, wenn wir diese als Gegensatz der ersteren annehmen. Die Racen von einer niedrigen Organisation unterliegen der höher organi-

sirten kaukasischen in jedem Klima, was dieser zusagt, so wie sie mit ihr in Berührung kommen, verschwinden und machen dieser Platz. Dagegen unterliegt wieder die kaukasische Race, wenn sie nicht fortwährend durch neuen Ersatz aus ihrer Heimath aufgefrischt wird, den Ureinwohnern in allen Ländern der heißen Zone, weil das Klima derselben ihrer eigenthümlichen Organisation nicht zusagt.

Mit der höheren geistigen Kultur bildet sich die geistige Schönheit des Körpers, wenn man sie so nennen darf, mehr aus. Das Thierische in der Physiognomie des stumpfsinnigen Wilden, des Feuerländers und Australiers verschwindet in den edlen Gesichtszügen des hochgebildeten Griechen und Römers. Selbst der gebildete Europäer zeigt dies, wenn man ihn mit dem ohne alle geistige Kultur aufwachsenden Tagearbeiter und Hirten vergleicht. Der Fabrikarbeiter verkrüppelt, während der wohlgenährte Landbauer einen kräftigen Körper entwickelt. Der schlesische Weber, der bei dem Spinnrade aufwächst und am Webestuhl dürftig vegetirt, scheint kaum von einem Stamm mit dem Bewohner von Ostfriesland und Holstein zu sein.

Dies Alles erwähnen wir nur kurz andeutend, um es zu rechtfertigen, wenn wir die Aufmerksamkeit der Leser auf ein Buch zu lenken suchen, was direkt gar nicht in irgend einer Beziehung zu dem Forsthaushalt steht, auf dessen Besprechung sich eigentlich diese Blätter beschränken. Indirekt ist dies aber allerdings der Fall, denn denselben Gesetzen, welchen die Hausthiere und Kulturpflanzen des Ackerbaues und der Gärtnerei hinsichts ihrer Aenderung durch die Kultur unterworfen sind, können sich auch unsere Wälder nicht entziehen. Wir werden freilich unsere Eichen und Buchen nicht in derselben Art umwandeln, wie der Gärtner seine Aepfel- und Birnbäume oder seine Erdbeeren und Blumen,

weil wir uns mit der Pflege und Züchtung der Individuen nicht in derselben Art befassen können, sie vielmehr der Natur überlassen, die sie unverändert, wie sie von jeher waren, wiederherstellt. Wir beschäftigen uns weit mehr mit der Gesammtheit der Wälder, als mit den einzelnen Bestandtheilen derselben. Darum ist denn auch die Einwirkung des Menschen mehr hinsichts des Waldzustandes im Allgemeinen, als in Bezug auf die einzelnen Holzarten, aus denen der Wald besteht, zu bemerken. Aber darum wird man auch diese wohl auffinden, wenn man die Aenderungen im Holzwuchse nur aufmerksam verfolgt.

Das allgemeine Gesetz, dem alle durch die Kultur bewirkten Veränderungen in der Thier- und Pflanzenwelt unterworfen sind, ist das: daß, weil der Mensch das, was ihm am geeignetsten erscheint, seine Bedürfnisse zu befriedigen, auf Kosten dessen begünstigt und zu vermehren sucht, was für ihn in dieser Beziehung weniger werthvoll ist, die nutzbarsten Thiere und Gewächse sich auf Kosten der weniger nutzbaren immer mehr verbreiten. Dann sucht er wieder die Beschaffenheit der Thiere und Pflanzen, die er benutzt, so zu ändern, daß sie die Anforderungen, die er an dieselben macht, am vollkommensten befriedigen.

Nach diesem allgemeinen Gesetze wird, so wie die Bevölkerung steigt, der Wald durch die Kulturfrüchte verdrängt, die Jagdthiere müssen den Hausthieren Platz machen, im bleibenden Walde weichen die langsam wachsenden Bäume den schnellwüchsigen, die wenig benutzbaren alten Bäume des Ur- und Plenterwaldes verschwinden, und an ihre Stelle treten die gleichwüchsigen Baumholzbestände von immer geringerer Größe, je mehr das drängende Bedürfniß zur baldigen Benutzung zwingt, die Eichenschälwaldungen statt der Masthölzer, der Tarus räumt der Buche und Fichte den

Platz ein. Das Nadelholz verdrängt das schönere Laubholz, weil es, besonders auf dem ärmeren Boden, der also allein noch zur Holzerziehung übrig bleibt, das Bedürfniß wohlfeiler und schneller befriedigt als jenes. Das Alles sind Folgen der allgemeinen Gesetze der Umwandelung der Bodenerzeugnisse durch die Kultur, denen sich der Forstwirth umsonst zu entziehen streben wird, denn die Dinge sind mächtiger als die Menschen. Es ist entschieden fruchtbringender, sie kennen zu lernen, als sie zu verkennen, weil man sie nicht gründlich studirt.

Die Verbreitung der Kartoffel ist nur das Produkt des Bedürfnisses, bei der steigenden Bevölkerung eine größere Menge von Nährstoffen von derselben Fläche zu gewinnen. Hätte sie sich dazu nicht geeignet, so würde sie wahrscheinlich in keiner größeren Menge gebaut werden, wie jetzt der Blumenkohl, oder manches andere Gemüse. Die Ausdehnung des Nadelholzes beruht auf derselben Grundlage, sie erfolgt unwiderstehlich, weil ein Morgen Kiefern, Fichten oder Lärchen mehr Brennstoff und mehr Nutzholz liefert, wie ein Morgen Buchen oder reine Eichen. Steigt die Bevölkerung noch mehr, so werden sich Weiden und Pappeln ebenfalls immer mehr verbreiten, weil man mit ihnen auch noch den kleinsten Raum zur Holzerzeugung benutzen kann, und sie vermöge der großen Holzmasse, die sie liefern, trotz ihrer geringen Brenngüte, doch mehr Brennstoff erziehen lassen, als die Buche.

Nach diesem höhern Gesichtspunkte faßt Herr Volz allerdings die von ihm dargestellten Aenderungen in den Kulturerzeugnissen der verschiedenen Länder nicht auf. Er begnügt sich die Thatsachen mitzutheilen, ohne weitere Schlußfolgen daraus zu ziehen. Das ist unläugbar auch schon ein großes Verdienst, denn erst muß man die Thatsachen

kennen, ehe man aus ihnen Schlüsse und Maaßregeln für die Gegenwart entwickeln kann.

Wenn in der Einleitung behauptet wird, daß die Hausthiere im wilden Zustande gar nicht mehr gefunden werden, so ist das wohl nicht ganz richtig. Unsere Hausente ist von der wilden Stockente so wenig verschieden, daß man sie unbedenklich für ein und dieselbe Species anerkennen kann. Ja der Herausgeber kennt sogar Fälle, wo junge wilde Enten gezähmt und in Hausenten verwandelt worden sind. Dasselbe gilt auch wohl von der Gans. Rechnet man das zahme Kaninchen zu den Hausthieren, so ist dessen Abstammung vom wilden wohl unverkennbar. Und wiederum sollten wir nicht annehmen können, daß das zahme Schwein vom wilden abstammt? — Haben wir wilde Schweine genug, die von zahmen Schweinen ihren Ursprung herleiten, so kann es doch wohl umgekehrt der Fall sein. Für die Kulturpflanzen gilt dasselbe. Die Kartoffel finden wir noch wild in Amerika, wenn sie auch durch die Kultur sehr bei uns verändert worden ist, und der wilde Hafer kommt in mehren Gegenden vor, und ist wenig verschieden von dem, den wir bauen.

Was der Verf. über die Verbreitung der Pflanzen durch Wind, Wasser und Thiere sagt, wie die Thiere den Pflanzen folgen, auf denen sie leben, hätte sich noch sehr vervollständigen lassen. Wir wollen nur dasjenige, was ein großes forstliches Interesse hat, erwähnen. Die dem Nadelholz so verderblich werdenden Insekten findet man oft da gar nicht, wo dies nur einzeln vorkommt. Sie erscheinen aber sogleich, so wie es in großer Ausdehnung angebaut wird. Die Prozessionsraupe wird nur da gefunden, wo die Eiche herrschend und in großer Menge vorkommt, sie verbreitet sich aber überall hin, wo man große reine Eichenbestände erzieht. Der Borkenkäfer folgt den Fichten, der Kiefernspinner der Kiefer.

Was der Verf. über die Abstammung und Heimath der Hausthiere sagt, ist wohl nicht immer ganz richtig. Ueber die Abstammung des Hundes sind die alten Ansichten von Buffon durch neuere Forschungen sehr berichtigt worden. *) Wenn er behauptet, kein Hausthier, ausgenommen das Pferd, sei einer solchen Veredlung fähig wie das Schaf, so kann man wohl nicht mit ihm übereinstimmen. Diese beschränkt sich doch eigentlich nur auf die Wolle, während das Rindvieh in seinem ganzen Körperbaue, so wie hinsichts des Milch- und Fleischertrags ganz umgewandelt worden ist.

Sehr interessant ist das, was der Verf. über die Bedingungen anführt, unter welchen sich die Gewächse verbreiten lassen. Wenn große Verschiedenheiten zwischen dem Klima ihrer Heimath und demjenigen, wo sie hinverpflanzt werden sollen, stattfinden, so ist dies nur möglich, wenn man sie nach und nach dadurch akklimatisirt, daß sie zuerst in geringeren Verschiedenheiten gezogen und an diese gewöhnt werden, und daß man immer weiter geht, so wie man Pflanzen hat, die z. B. schon an eine niedrigere Temperatur gewöhnt sind, als die ihrer eigentlichen klimatischen Heimath ist. Natürlich können aber dabei niemals die bestimmten Grenzen, innerhalb welchen sie überhaupt verbreitungsfähig sind, überschritten werden. Am leichtesten akklimatisiren sich die Gewächse der gemäßigten Zone außer ihrem Vaterlande. Auch lassen sich Gewächse und Thiere des Südens leichter weiter nördlich verpflanzen als umgekehrt die im hohen Norden einheimischen in ein zu warmes Klima. Das wissen wir schon von den Alpenpflanzen, die schwerer in den botanischen Gärten zu erhalten sind, als die Bewohner wärmerer Gegenden.

Wir übergehen die Nachweisung der bei den alten Völ-

*) Siehe Kritische Blätter, 26. Bd. II. Heft. S. 236.

kern verbreiteten Hausthiere und Kulturpflanzen. Der Verf. giebt sie von den Phöniziern, Juden, Karthagern, Aegyptern, Persern, Griechen und Römern. Wir wollen nur Einiges anführen, was er von Deutschland mittheilt.

Er nimmt mit Recht an, daß es früher in Deutschland zwei Arten von wilden Ochsen gegeben hat, den eigentlichen Auerochsen und den Wisent oder Bison. Der erste ist gegenwärtig auf dem ganzen Erdboden verschwunden, daß er aber in Europa gelebt hat, zeigt das in Schweden im Torfmoore gefundene und in Lund aufgestellte vollständige Skelett*), so wie die noch hin und wieder in den Sammlungen von Alterthümern aufbewahrten, aus seinen Hörnern gefertigten Trinkhörner es bekunden. Der Wisent findet sich in Europa gegenwärtig nur noch im Bialovizer Walde im russischen Polen vor, lebte aber bis zum Jahre 1740 auch noch in Preußen. Er war früher durch ganz Deutschland verbreitet. Ob wir aber das Vorhandensein und Aussterben des Riesenhirsches annehmen sollen, scheint uns doch sehr zweifelhaft zu sein. Das, was man Schalch nannte, konnte auch wohl das Elchwild sein, was das Rothwild bedeutend an Größe übertrifft und früher in den Niederungen Hollands wie des Rheins und der Donau in großer Menge lebte, während es jetzt nur noch in einigen Wäldern Ostpreußens in Deutschland gefunden wird. Auch hier wird es aber wahrscheinlich in Folge der neueren Gesetzgebung in nicht zu langer Zeit ganz vertilgt werden. Allerdings werden zuweilen in Deutschland und Schottland in den Torfmooren noch Geweihe und Schädel aufgefunden, die an Größe diejenigen unserer jetzt lebenden so übertreffen, daß man schwer glauben kann, daß sie von Thieren herrühren, welche derselben Species angehören,

*) Siehe Kohl's Reisen in Skandinavien.

wie unsere jetzigen Rothhirsche. Das Rothwild ist aber in so raschem Zurückgehen, in Bezug auf Größe des Körpers wie Stärke des Gehörnes, daß man recht füglich annehmen kann, daß Hirsche, die vor 1000 und mehr Jahren gelebt haben, eine solche Größe, wie diese Gehörne andeuten, gehabt haben, und daß der Cervus eurycerus nichts ist als unser Cervus Elaphus. Noch in der Mitte des vorigen Jahrhunderts wurden Hirsche von 6 Centner Schwere und darüber geschossen, während man jetzt jagdbare Hirsche in eingefriedigten Wildbahnen findet, die kaum 120 Pfund wiegen. Die Gehörne in den alten Sammlungen, in Erbach, Moritzburg u. s. w. stehen zu den jetzigen in Bezug auf ihre Größe in demselben Verhältnisse, wie jetzt das Gehörne eines Sechs- und Achtenders zu dem eines Rehbockes. Die Ursachen dieser Entartung des Rothwildes liegen in dem Mangel an reichlicher und gedeihlicher Nahrung, an Ruhe, und vorzüglich daran, daß man die starken Hirsche immer wegschießt, ehe sie vollständig ausgewachsen sind, und die Fortpflanzung auf den jungen, noch nicht ausgebildeten, Hirschen beruht. Wo diese Ursachen nicht so stattfinden, wie es bei unseren deutschen Wildbahnen der Fall ist, z. B. in der Moldau und Wallachei, da hat sich auch eine stärkere Race von Rothwild und eine bessere Geweihbildung erhalten.

Wenn der Verf. weiter behauptet, daß die Enten in Deutschland nicht einheimisch gewesen sein könnten, weil man ihnen einen aus dem Römischen hergeleiteten Namen (anates) gegeben habe, so vergißt er, daß die erste Schriftsprache in Deutschland überhaupt das Latein war und deshalb viele ursprünglich deutsche Sachen in den Schriften mit lateinischen Namen bezeichnet wurden.

Unsere jetzigen vierfüßigen Hausthiere, das Rindvieh, Pferd, Schaf, Schwein, fanden die Römer in Deutschland

ſchon vor. Vom Geflügel ſind der Truthahn, der Pfau, das Perlhuhn erſt in der neueren Zeit als ein ſolches eingeführt worden. Von den Jagdthieren wurde nur der Phaſan, der in Kolchis am Phaſis*) noch jetzt in Menge wild vorkommt, einheimiſch gemacht, kann aber noch jetzt die ſorgſame Wartung und Pflege, ſo wie den Schutz gegen Raubthiere nicht entbehren, wenn er ſich erhalten ſoll.

Daß die ſüßen Kirſchen in Deutſchland durch die Römer eingeführt ſind, wie man gewöhnlich glaubt und auch hier S. 139 angenommen wird, möchten wir beſtreiten. Dieſer Baum iſt ein Bewohner der gemäßigten Zone und gedeiht in der warmen nicht mehr. Wir finden ihn ſüdlich und weſtlich der Elbe als Waldbaum häufig verbreitet, nördlicher und öſtlicher kommt er unſeres Wiſſens nicht mehr in den Wäldern wild vor. Es iſt kein weiteres Beiſpiel vorhanden, daß ein in Italien oder wärmeren Ländern einheimiſcher Baum, wenn er auch in den Gärten gezogen wurde, ſich von ſelbſt in nördlichen Gegenden im Walde verbreitet hätte. Der Wein, die Quitte ſiedeln ſich wohl allenfalls in unmittelbarer Nähe der Gärten, wo ſie gebaut werden, an einzelnen günſtigen Stellen an, verbreiten ſich aber nicht allgemein in den Wäldern, welche in Gegenden liegen, wo gar kein Wein gebaut wird. Daß aber die wilde Kirſche durch die Kultur in unſere bekannten ſüßen Kirſchenarten umgewandelt wurde, dazu gehört ſehr wenig. Auch ſind die Kernſtämme, welche man aus den Früchten der veredelten Bäume erzieht, unſern wilden Kirſchen ſo ähnlich, daß dadurch die Anſicht noch mehr beſtätigt wird, daß die wilden Stämme als die Mutterbäume aller ſüßen Kirſchen-

*) Wahrſcheinlich ſtammt der Name von der Heimath her und darum ſollte er auch wohl ſo geſchrieben werden, wie dieſe, und nicht Faſan.

arten angesehen werden können. Geschrieben steht es freilich, daß diese Fruchtart von Lucullus aus Asien in Italien eingeführt sei, wenn uns die Erinnerung aus der Schule nicht trügt, aber das Geschriebene und Gedruckte ist auch nicht immer wahr. Wenigstens ist die Existenz des Vogels mit glänzenden Federn, der des Nachts als Leuchte gebraucht wurde, der nach Plinius in den deutschen Wäldern gelebt haben soll, wohl so zweifelhaft, als das Einhorn und die Hirsche, die kein Gelenk hatten und sich deshalb des Nachts nicht niederlegen konnten. Diese Fabeln, wie sie in den römischen Schriftstellern über Deutschland enthalten und schon unendlich oft gebraucht sind, könnten füglich bei einer Geschichte für Kulturpflanzen und Hausthiere unbeachtet geblieben sein. Ueberhaupt ist die Geschichte der deutschen Landwirthschaft wohl der schwächste Theil des Buches. Wir besitzen bereits eine ältere von Anton und eine neuere von Langethal, die das Alles schon enthalten, was wir hier finden. Blos die Geschichte des süddeutschen Weinbaues hat Herr Volz vollständiger behandelt als jene Schriftsteller. Dagegen ist die Waldgeschichte hier weit dürftiger als bei Anton oder Stisser, und es fehlt nicht an Unrichtigkeiten darin, wie z. B. in dem, was der Verf. S. 188 über die Entstehung des Waldeigenthums sagt. Er hätte sich darüber leicht aus Stieglitz bekannter Schrift belehren können. Wenn der Verf. das, was er darüber sagt, ganz weggelassen hätte, so wäre das ganz in der Ordnung gewesen, denn es steht eigentlich in keiner Beziehung zu dem Gegenstande, den er sich zu bearbeiten vorgenommen hatte, wollte er aber einmal darauf eingehen, so mußte es auch gründlich geschehen. Das konnte wohl gut geschehen, ohne daß der Umfang der Schrift vergrößert worden wäre, denn eine Menge bekannter und schon unendlich oft abgedruckter Dinge, wie das Capitulare Karls

des Großen, die häusliche Wirthschaft u. s. w., sind mit einer großen Breite behandelt, und hätten füglich gedrängter dargestellt werden können, wenn sie nicht besser weggeblieben wären.

Weit interessanter als diese Mittheilungen über die Haus- und Landwirthschaft im Mittelalter sind diejenigen über die Einführung und Verbreitung von Pflanzen und Thieren in der neueren Zeit, seit der Entdeckung von Amerika. Der große Sammlerfleiß des Verf. bekundet sich überall, und es wird wenig Gewächse geben, die der Mensch benutzt, über die man hier nicht interessante Mittheilungen findet.

Wenn daher das Buch für den Forstwirth als solchen keinen Werth haben dürfte, so können wir es doch als ein sehr belehrendes und anziehendes Lesebuch für diejenigen Forstmänner empfehlen, die auch einmal aus dem Walde herausblicken wollen, um zu sehen, wie es außer ihm, im Haushalte der Menschen, hergeht. Es scheint recht eigentlich geschrieben für gebildete Menschen, welche die langen einsamen Winterabende in abgelegenen Forsthäusern im Gebirge oder in Wäldern verleben müssen. Dies rechtfertigt denn wohl auch dessen Anzeige in diesen Blättern. Ein vollständiges Sachregister setzt auch jeden Leser in den Stand, allenfalls nur das auszuwählen, was ihn besonders interessirt.

2. Der Holzkenner, oder die kunstgerechte Ausnutzung Vorrichtung und Verwerthung der Hölzer. Ein nützliches Hülfs- und Handbuch für Gewerbtreibende, insbesondere für Grundbesitzer, Förster, Schneidemüller, Schiffs- und Landzimmerleute, Zeugarbeiter, Mühlen- und Maschinenbauer u. s. w. Allgemein verständlich bearbeitet von H. E. von Egidy, Civil-Ingenieur. Freiburg, bei Craz u. Gerlach. 171 S.

Schon der Titel dieses Buches, auf dem alle mögliche Gewerbtreibende aufgeführt werden, die irgend Holz verarbeiten, selbst Orgelbauer, die aber oben der Raumersparniß wegen weggelassen wurden, zeigt, daß dies Buch eines von denen ist, die auf ein großes Publikum spekuliren, indem durch denselben jeder Gewerbtreibende zu dem Glauben veranlaßt werden soll, daß er sich daraus Belehrung verschaffen könne und das Buch ein praktisch brauchbares sei. Wer diesen Glauben hat, wird sich aber bei dem Durchlesen desselben eben so gut getäuscht finden, als dies der gewöhnliche Fall bei allen ähnlichen Büchern ist, die als Rathgeber für die allerverschiedenartigsten Beschäftigungen sich empfehlen. Das Buch ist nichts als eine werthlose Kompilation, zusammengetragen aus einigen bekannten Forsttechnologien, von einem Manne, dem sicher die Verarbeitung des Holzes für die auf dem Titel bezeichneten Gewerbe gänzlich fremd ist. Es ist wahrhaft lächerlich, wenn der Verf. auf dem Titel sein Buch den Schiffszimmerleuten u. s. w. zur Belehrung empfiehlt. Eben so wenig wie der Gewerbtreibende wird auch der Forstwirth irgend etwas Benutzbares darin finden,

wohl aber wird Jeder, der sich auch nur kurze Zeit mit der Ausnutzung und Verarbeitung des Holzes beschäftigt hat, dem Verf. in jedem Abschnitte nachweisen können, daß er offenbar damit ganz unbekannt ist, da das Buch von irrigen Angaben wimmelt, der großen Mängel gar nicht zu gedenken, die aus der großen Oberflächlichkeit entspringen, mit der selbst die wichtigsten Nutzhölzer behandelt sind.

---

3. Forst- und Jagd-Kalender für Preußen auf das Jahr 1853. Jahrbuch der Fortschritte im Gebiete des Forst- und Jagdwesens. Praktisches Hülfs- und Notizbuch zum täglichen Gebrauche für Forstbeamte, Forstgeometer, Forstlehrlinge, Privat-Waldbesitzer, Jäger und Jagdfreunde. III. Jahrgang. Herausgegeben von F. W. Schneider, Professor der Mathematik an der Königl. Preuß. höheren Forstlehranstalt in Neustadt-Eberswalde. Berlin u. Leipzig, bei Springer und Spamer. Der Kalender CIV. S., das Jahrbuch 86 S., der Personal-Status mit Namensverzeichniß 92 S.

Der Kalender ist unverändert geblieben, wie er in den früheren Jahrgängen war, und folglich ist darüber nichts zu sagen. Das Jahrbuch enthält zuerst den Etat der Preußischen Staatsforstverwaltung für das Jahr 1852, nach dem von den Kammern genehmigten Staatshaushaltungs-Etat. Zugleich ist auch der Etat der Domainenverwaltung und der allgemeine Staatshaushalts-Etat in gedrängter Uebersicht mitgetheilt. Hierauf folgt eine Fortsetzung der statistischen

Uebersicht der Flächen und Erträge einzelner Reviere in mehreren Regierungsbezirken. Darnach haben allein die Forsten des Regierungsbezirks Potsdam eine Fläche von 791,019 Morgen nutzbaren Holzboden und 53,868 M. zur Holzzucht unbenutzbare Fläche (Seen, Fennen, Wege, Gestelle ꝛc.), welche eine jährliche Abnutzung von 10,057,140 Kubikfuß nach der Schätzung liefern, die aber nach den Ergebnissen des Controlbuches pr. 1853 auf 10,158,598 Kubikfuß erhöht worden ist.

Die nächstfolgende Abtheilung enthält die die Forst- und Jagdverwaltung berührenden Gesetze und Verordnungen aus den Jahren 1851 und 1852.

Das dann mitgetheilte Verzeichniß der in diesen beiden Jahren erschienenen Forst- und Jagdschriften weiset zugleich die darüber in den Journalen erfolgten Beurtheilungen derselben nach.

In den gemeinnützigen Mittheilungen findet man 1) den außergewöhnlichen Ertrag eines Kiefernbestandes, 2) mehrere Beobachtungen bei Kulturen, 3) Rechnungsformeln zur Berechnung der Zuwachsprocente, die Centrirungsformel für die Boussole, so wie Ordensverleihungen an Forstbeamte.

Der Personal-Status enthält die Nachweisung der definitiv in der Verwaltung der Forsten des Königl. Haus-Fidei-Kommisses und der Staatsforsten angestellten Beamten, so wie der gegenwärtig fungirenden interimistisch angestellten Hülfsaufseher.

Das Aufsuchen einzelner Beamten wird durch ein alphabetisches Namensverzeichniß erleichtert.

Die Angaben, die das Jahrbuch enthält, sind überall offiziellen Quellen entnommen und daher vollständig zuverlässig.

Da keine weitere Darstellung der Preußischen Staatsforstverwaltung existirt, so können wir diesen Forst- und Jagd-Kalender als das einzige Buch empfehlen, aus dem man sich über dieselbe unterrichten kann. Allerdings ist aber

Manches darüber in den einzelnen Jahrgängen zerstreut, die man daher vollständig besitzen muß, um die Verwaltung ganz kennen zu lernen. Es ist eine mühsame Arbeit, schon allein den Personal-Status alljährlich nach den Amtsblättern sämmtlicher Regierungen zu berichtigen, und wir wollen wünschen, daß der Herr Herausgeber, da sie so wenig belohnend ist, nicht dabei ermüdet.

In einer Preußischen Forstbedientenwohnung sollte der Kalender wohl nicht fehlen. Trotz seines kleinen Formats enthält er bei dem kleinen, aber sehr deutlichen Drucke, eine Menge schätzbaren Materials, und wird mit 1 Thlr., was das Buch im Subskriptionspreise kostet, gewiß nicht zu theuer bezahlt.

Die äußere Ausstattung ist nicht luxuriös, aber sehr anständig und gefällig.

---

4. Forstliche Hülfstafeln vom Forstrath H. Burckhardt. 1. Abtheil. Hannover, 1852. XX. 200 S.
5. Massentafeln zur Bestimmung des Holzgehaltes stehender Bäume, nebst Anleitung den Massengehalt liegender und stehender Bäume, so wie ganzer Bestände zu ermitteln. Von Stahl, König. Preuß. Oberförster. Mit 2 Steindrucktafeln und vielen Tabellen. Rüdersdorf bei Berlin. Im Selbstverlage des Verfassers. 1852. VIII. 117 S.

Beide Schriften sind bestimmt, den Taxator bei der Ermittelung der Holzvorräthe in einem Walde zu unterstützen, und können als dem Zwecke entsprechend empfohlen werden, sind aber nicht im Buchhandel zu haben. Die Hülfstafeln

von Herrn Forstrath Burckhardt *) werden, wie wir vernehmen, gegen Entrichtung der Druckkosten an die Hannöverschen Forstbeamten abgegeben, die sie verlangen, die Massentafeln hat ihr Verf. in Selbstverlag genommen. Da sich die Buchhändler mit der Verbreitung des Selbstverlags der Schriftsteller in der Regel nicht befassen, so wird man diese Massentafeln bei dem Verf. selbst bestellen müssen, wenn man sie zu besitzen wünscht, was für die Verbreitung des brauchbaren Buches nicht sehr vortheilhaft sein dürfte.

Da die Hülfstafeln des Herrn Burckhardt nur für Hannover bestimmt sind, so ist bei ihnen auch das Hannöversche Maaß angenommen. Dies macht sie ebenfalls weniger benutzbar für das übrige Deutschland, zumal da keine Reduktionszahlen beigegeben sind, um sie in ein anderes Maaß umrechnen zu können. Bei der beschränkten Bestimmung dieser Tabellen ausschließlich für Hannoveraner, und da sie gar nicht in den Buchhandel gekommen sind, ist dies vollkommen gerechtfertigt, aber eben weil diese Tafeln auch in anderen norddeutschen Ländern mit Nutzen bei der Bestandsaufnahme benutzt werden können, tritt wieder bei ihnen recht lebhaft der Uebelstand hervor, daß jedes, selbst oft das kleinste Land in Deutschland, sein eigenes Landesmaaß hat, was bei forstlichen Mittheilungen und Untersuchungen zum Grunde gelegt wird. Ja was noch übler ist, manche kleine Länder haben sogar in den einzelnen Landestheilen sehr verschiedene Maaße, so daß kein Mensch, wenn er auch Schneiders Taschenbuch der Maaß- und Gewichtskunde besitzt **), weiß,

*) Früher Lehrer an der Hannöv. Forstschule in Minden, jetzt technischer Rath in der Centralstelle für die Verwaltung der Staatsforsten im Königreiche Hannover.

**) In Berlin bei Herbig 1839 erschienen. Für den Forstwirth ist dies unstreitig das vollständigste und brauchbarste Buch zur Umwandlung der verschiedenen Längen-, Flächen- und Körpermaaße, was wir besitzen.

was für eins der in Meiningen, Hamburg, Holstein üblichen Maaße gebraucht wurde, ob von einem Hannöverschen Wald- oder Landmorgen die Rede ist.

Wir Forstleute werden freilich keine Einheit im Maaß und Gewicht der deutschen Länder herstellen, wir haben schon genug zu thun, um nur eine gemeinsame deutsche Forstwissenschaft auszubilden, und zu verhindern, daß nicht etwa die Schlagbäume an den Zollgrenzen oder die Antipathien der verschiedenen Volksstämme, die Annahme der Verbesserungen des Forsthaushalts in Baiern in Preußen, oder der in Preußen in Baiern oder Oesterreich hindern, weil man in Preußen nichts Oesterreichisches mag und in Oesterreich nichts Preußisches, daß wir dieser unseligen Stammesfeindschaft, die man sonst nur noch unter den amerikanischen Wilden findet, wenigstens keinen Einfluß auf das vereinte Streben der deutschen Forstwirthe, die deutschen Wälder zu erhalten, zu verbessern und vortheilhafter zu benutzen, gestatten. Das könnte man aber wohl thun, daß man sich einmal darüber beriethe, welches wissenschaftliche Maaß zum Gebrauche für die deutschen Forstschriften, die für ein größeres Publikum bestimmt sind, als das zweckmäßigste erscheint. Hartig hat in seinen früheren Schriften dies schon einmal mit seinem Normalmorgen von 40,000 Rheinischen, 12füßigen □ Ruthen versucht, was aber nicht beachtet wurde, weil dieses Maaß aus vielen Gründen ein ganz unzweckmäßiges war. Auch wird wohl schwerlich jemals ein einzelner Schriftsteller sich eine solche Autorität anmaßen können, daß er ohne Weiteres ein solches allgemeines Maaß in der literarischen Welt einzuführen hoffen dürfte. Aber der Gegenstand scheint sich zu einer Besprechung in den großen Versammlungen der deutschen Forstwirthe zu eignen, wo so vieles Unnütze gesprochen wird, und wo man vielleicht zweckmäßiger über solche Dinge spräche,

als über die Erziehung der Zirbelkiefer in Blumentöpfen hinter einer Bretterwand in Darmstadt, oder darüber, was besser sei, Saat oder Pflanzung. Das Bedürfniß, eine Einheit im Maaß- und Münzwesen in Deutschland herzustellen, ist so groß, daß es sich gewiß über kurz oder lang geltend machen wird, auch wahrscheinlich diese eher hergestellt werden wird, als die politische Einheit unseres großen Vaterlandes, die vorläufig in das Reich der Phantasien verwiesen bleiben mag. Eine Berathung darüber, welches Maaß für die forstwissenschaftlichen Schriften das zweckmäßigste sei, könnte ein schätzbares Material für die späteren Erörterungen der Diplomaten und Staatsmänner in Frankfurt, Wien oder Berlin geben, die nicht ausbleiben können und werden, und würde auch wohl von der Polizei geduldet werden. Es kann dabei gar nicht darauf ankommen, das Maaß des einen oder andern Staates darum vorzuziehen und für ganz Deutschland anzunehmen, weil er größer ist als die andern, sondern man muß ein solches wählen, was am ersten ohne große Unbequemlichkeiten im Verkehr für die Mehrzahl der Deutschen eingeführt werden kann, und was in wissenschaftlicher und praktischer Beziehung für den Forstwirth das passendste ist. Fände sich, daß Vaduz das beste Maaß hat, so mag man das des Fürstenthums Lichtenstein, oder auch dasjenige eines der Reußischen Fürstenthümer annehmen. Es ist doch ein deutsches, und das ist immer noch besser, als wenn wir es zuletzt von den Franzosen entnehmen müssen. Wird nur erst der Gegenstand ununterbrochen angeregt, und erheben sich zahlreiche Stimmen im Volke, die eine Einheit in dieser Beziehung verlangen, so werden ihn die Regierungen auch schon in die Hand nehmen, so gut als dies mit dem Wechselrecht und der Post geschehen ist. Daß diese Anregung aber zuerst von denen ausgehen muß, die der Uebelstand

dieſer unendlich verſchiedenen deutſchen Maaße am meiſten berührt, liegt in der Natur der Sache. Gewiß wird aber eine Verſammlung deutſcher Forſtwirthe aus allen Gauen des gemeinſamen Vaterlandes am meiſten davon berührt, denn keiner verſteht den andern, wenn er von Dingen ſpricht, die mit dem Maaße ſeiner Heimath in irgend einer Beziehung ſtehen. Man kann unmöglich die Reduktionszahlen für Längen, Flächen und Körper immer in der Taſche haben, und bei jeder Zahl, die erwähnt wird, anfangen, ſie in das eigene Landesmaaß umzurechnen, um Begriffe mit dem Geſagten zu verbinden.

Was die Hülfstafeln des Herrn Burckhardt betrifft, ſo ſcheinen ſie vorzüglich den Zweck zu haben, den Hannöverſchen Taratoren und Forſtwirthen ein brauchbares Hülfsbuch zur Beſtandaufnahme und Ertragsberechnung zu geben, ein Zweck, der nach unſerer Anſicht auch vollkommen erreicht worden iſt. Dieſem gemäß enthalten ſie nicht blos neue Formeln oder Zahlen, ſondern auch die ſchon bekannten ſind darin aufgenommen worden, inſofern ſie der Verf. für richtig und brauchbar erkannte. Darum fehlt es aber auch nicht an intereſſanten Mittheilungen neuer Erfahrungen, die der Verf., der ſich viel mit Taxation beſchäftigt und als vorzüglicher Lehrer an der leider aufgehobenen Hannöverſchen Forſtſchule ſchon früher bewährte, ſelbſt gemacht hat.

Zu den bekannten Zahlen rechnen wir die, welche die Kreisflächen-, Walzen- und Stammgrundflächen-Tafeln enthalten bis S. 43.

Schon die Stammholztafeln, in denen man die Holzmaſſe ſtehender Bäume nach Beſtimmung der Höhe und des untern Durchmeſſers findet, haben eine bequemere Einrichtung als die Cotta'ſchen und König'ſchen, da man bei ihrer Anwendung nicht zu rechnen, wie bei den Cotta'ſchen, auch nicht

zweimal den Reduktionsfaktor und den Walzeninhalt aufzusuchen braucht, wie bei den König'schen Forsttafeln. Dann sind die Holzhaltigkeitsklassen auch genauer bezeichnet, um sie eher erkennen zu können, als in diesen. Was aber die Hauptsache ist, diese letztern sind dem Holzwuchse in den Hannöverschen Forsten angepaßt. Der Verf. giebt in der Tafel IV. die von ihm zur Berechnung der Tafel III. gebrauchten Formzahlen mit den von König ermittelten zur Vergleichung.

Nr. V., die Massentafeln zur summarischen Bestandsschätzung (nach König), indem man die Mittelhöhe und die Schlußklasse des Bestandes auf einem Morgen, darnach die Stammgrundfläche aller Bäume gutachtlich bestimmt, um mit Anwendung der Formzahl die Holzmasse zu berechnen, die sie enthalten, möchten wir nicht zur praktischen Anwendung empfehlen. Man ist dabei entschieden größeren Irrungen ausgesetzt, als durch das gutachtliche Ansprechen der Holzmasse auf einem Morgen nach dem Augenmaaße, durch einen erfahrenen und geübten Taxator. Nur ein solcher kann sich aber überhaupt auf eine summarische Schätzung einlassen. Schon die Bezeichnung der Schlußklassen: ganz licht, ziemlich licht, etwas licht, ganz räumlich, ziemlich räumlich, etwas räumlich, etwas geschlossen, ziemlich geschlossen, ganz geschlossen, etwas gedrängt, ziemlich gedrängt, ganz gedrängt, ist trotz dieser 12 Schlußklassen sehr unbestimmt. Zehn Stämme auf den Morgen sind ganz licht, 15 und selbst 20 bei jungen Holzbeständen aber auch noch. Dann wird aber, selbst einen ganz gleichen regelmäßigen Wuchs und gleiches Alter vorausgesetzt (denn bei unregelmäßigem Wuchse und ungleichem Alter kann selbstredend die Tafel gar nicht angewendet werden), immer noch eine sehr große Ungleichheit der Holzhaltigkeitsklassen bei den einzelnen Bäumen stattfinden, in

den lichten Beſtänden wahrſcheinlich auch eine ſehr ungleiche Höhe. Das Rechnen iſt ganz gut, wenn man richtige Zahlen dazu anwendet, wo man aber dieſe nicht hat, erhält man durch die gutachtliche Schätzung nach dem Augemaaße oft brauchbarere Zahlen. Kann denn wohl ein Taxator die Behauptung aufſtellen, daß, wenn die Kiefern eine Mittelhöhe haben, ſie bei einem ganz lichten Stande 20,16 Normalklaftern à 100$^{c'}$, bei einem ziemlich lichten 23,18 Klaftern u. ſ. w. geben? —

Die Tafel VI. giebt nach König im Hannöverſchen Maaße die Durchſchnittserträge unſerer Forſthölzer auf 10 verſchiedenen Güteklaſſen. Wir wiſſen nicht, ob der Herr Verf. dieſe für die Ertragsdifferenzen der verſchiedenen Bodenklaſſen, die im Hannöverſchen vorkommen, ausreichend und paſſend gefunden hat. Iſt dies der Fall geweſen, ſo läßt ſich nichts gegen dieſe Tafel ſagen. Für die Preußiſchen Forſten würde dieſelbe aber inſofern nicht genügen, als hier größere Ertragsdifferenzen vorkommen, als ſie umfaßt, beſonders im Mittelwalde, in Erlen und Birken.

Die Tafel VII. enthält eine Ueberſicht der Ertragsreihen des Hochwaldes, wie ſie die verſchiedenen Schriftſteller geben, ebenfalls im Hannöverſchen Maaße, welcher ſich die Tafel VIII. anſchließt, worin der Vorrath und Durchſchnittszuwachs der Buche, Fichte, Kiefer, ſo wie des Niederwaldes im verſchiedenen Alter angegeben iſt.

Die Procent-Tafel unter IX. giebt die Procente des Holzzuwachſes nach Maaßgabe der Stammſtärkenzunahme an, ſo wie die unter Nr. X. eine Ueberſicht der Zuwachsprocente regelmäßiger Beſtände im verſchiedenen Alter, von der Zeit, von wo das Holz benutzbar wird, giebt. Wir hätten wohl gewünſcht, daß der Verf. dazu eine gleiche Ueberſicht vom Zuwachſe des Oberbaumes im Mittelwalde

gegeben hätte, wozu ihn die schönen Hannöverschen Mittelwaldungen in den Herzberger Landforsten und der Forstinspektion Nörten, wohl in den Stand gesetzt hätten, um in dieser Beziehung Hoch- und Mittelwald mit einander vergleichen zu können. Ein solcher Vergleich fehlt uns noch und doch würde er sehr wichtig sein, um ein Urtheil über den Werth jeder Betriebsart fällen zu können.

Zu der Sortimentstafel unter XI. müssen wir bemerken, daß sich wohl nicht mit Bestimmtheit angeben läßt, wie viel der Brennholzantheil von der gesammten Holzmasse haubarer Eichen, Kiefern und Fichten beträgt. Dies hängt mehr noch von den günstigen oder ungünstigen Absatzverhältnissen ab, die bei jedem Reviere verschieden sein können, als vom Wuchse und der Größe des Holzes.

Interessant sind die Erfahrungen, welche der Verf. über die Ergebnisse der Stockholzrodungen mittheilt.

In Buchen betrug sie bei 1½ Fuß Stockhöhe der Masse nach in guten Beständen 13, in mittelmäßigen 16, in schlechten, kurzschäftigen 21 Procent der oberirdischen Holzmasse. Bei Eichen würde sie bei gleicher Stockhöhe etwas größer sein, als in Buchen, da aber bei dem großen Werthe des Stammholzes die Stöcke niedriger gehauen werden, fand ungefähr dasselbe Verhältniß statt. Bei Fichten betrug die Stockholzmasse zwischen 22 und 28 Procent der Schaftholzmasse, bei der Kiefer im großen Durchschnitte 21 Procent. Dies zeigt am besten, wie wichtig die Stockholzgewinnung zur Erhöhung des Materialertrages der Forsten ist, ungerechnet des großen Vortheils, der für das Nationaleinkommen dadurch entsteht, daß man in Gegenden, wo die Gelegenheit zur nützlichen Verwendung von Arbeit fehlt, diese dadurch erhält und eine Menge Arbeiter beschäftigen und ernähren kann. Welche Menge von Stockholz bleibt aber

noch, besonders in den Buchenwaldungen, unbenutzt, blos weil man das Vorurtheil hat, es könne aus dem einen oder dem andern Grunde nicht gerodet werden. Es ist dies nur in dem sehr steinigen Boden hinsichts der zwischen Steinen eingeklemmten Wurzeln der Fall, sonst überall ausführbar, wo das Holz einen solchen Werth hat, daß nur die Rodungskosten bezahlt werden. Es ist zu bedauern, daß den süddeutschen Forstwirthen, bei der Versammlung der Forstwirthe in Hannover 1852, nicht vollständige Stockholzrodungen gezeigt worden sind, denn gerade in Süddeutschland wird das Stockholz noch am wenigsten benutzt, so hohe Holzpreise auch hin und wieder daselbst stattfinden. Selbst in der Nähe größerer Ortschaften, wo Hütten und Maschinen, Brennanstalten sind, wo wenigstens die Kohlen vortrefflich abgesetzt werden könnten, verfaulen die Stöcke oft größtentheils in der Erde, welche für die Hütten des Harzes so vortreffliche und geschätzte Kohlen liefern.

Die Derbgehalts-Tafel XII. giebt die Uebersicht der festen Holzmasse der Klaftern und Reißholzwellen, die Gewichtstafel XIII. das Gewicht eines Kubikfußes der verschiedenen Holzarten, sowohl nach König als nach den eigenen Untersuchungen des Verf., wie es sich unmittelbar nach der Fällung des Holzes ergab.

Die Tafel XIV. enthält eine Uebersicht des Normalvorraths und Nutzungsprocents unserer herrschenden Holzarten, bei verschiedenen Umtriebszeiten.

Zum Schlusse werden die Hannöverschen Taxationsformulare mit den erforderlichen Erläuterungen und die Vorschriften für Forstvermessung, Wirthschaftseinrichtung und Ertragsberechnung mitgetheilt. Diese sind eben so einfach und kurz als zweckmäßig, setzen zu ihrer Anwendung aber auch einen gebildeten Taxator voraus. Damit können wir nur

einverstanden sein, denn auch durch die weitläufigsten Instruktionen wird man einen unfähigen Taxator doch nicht in den Stand setzen, eine Taxation zweckmäßig auszuführen, dem Befähigten braucht aber nur allgemein angedeutet zu werden, was er zu thun hat.

Gewiß ist das Buch ein höchst brauchbares für die Hannöverschen Forstwirthe und Taxatoren, und es wäre zu wünschen, daß jedes größere Land ein ähnliches, für die lokalen Verhältnisse berechnetes, hätte. Hätten wir ein allgemeines deutsches Forstmaaß, und wäre dies bei dem Buche angenommen worden, so würde dasselbe auch gleich werthvoll für alle deutschen Forstwirthe sein, wie es dies allerdings jetzt mehr für die Hannöverschen ist. Doch auch jene finden gewiß schon jetzt Vieles darin, was ein allgemein wissenschaftliches Interesse hat.

Wenn die eben angezeigten Hülfstafeln wohl mit Grund als „Hannöversche Hülfstafeln" bezeichnet werden können, so behandelt der Verf. der Massentafeln, die oben unter Nr. 5 angeführt wurden, die Bestandsaufnahme und Ermittelung der vorhandenen Holzmasse mehr allgemein, wenn er gleich in der Vorrede bemerkt, daß sie vorzüglich für Preußische Forstbeamte bestimmt sind, auch dieselben sich vorzüglich auf die Verhältnisse beziehen, wie sie in der Mark Brandenburg stattfinden. Im ersten Kapitel wird von Massen stehender, einzelner Bäume, so wie von der Ermittelung der Höhe und Stärke derselben in ganzen Beständen, im zweiten von denjenigen liegender Bäume und der Klaftern gehandelt. Das dritte Kapitel enthält die Anleitung zur Ermittelung des Massengehaltes stehender Bäume, das vierte beschäftigt sich mit der Bestandsaufnahme durch Probeflächen, und das fünfte mit der Vergleichung der bis jetzt üblichen Methoden der Bestandsaufnahme mit derjenigen nach den gegebenen Massentafeln.

Hierauf folgen die Massentafeln selbst, worin der Holzgehalt einzelner Bäume von verschiedener Höhe und Stärke angegeben ist.

Wir übergehen das, was über die Messungen einzelner Bäume gesagt ist, da diese mehr in das Gebiet der Mathematik fallen, und wenden uns zuerst zu §. 16, welcher vom Masseninhalt oder Derbholzgehalt der Preußischen Klaftern handelt. Dazu werden Nachweise gegeben, wie viel Kubikfuß Scheit-, Knüppel- und Reißholz von 100 Kubikfuß bester Holzmasse erfolgen, wenn kein Bau- und Nutzholz ausgehalten wird. Man erhält die Klafterzahl, wenn man die ermittelten Kubikfuße mit den hier in Zehntausendtheilen gegebenen Faktoren multiplicirt. Wir wollen nicht bestreiten, daß diese Art der Verwandlung der ermittelten Derbholzmasse in Klaftern ein genaueres Resultat geben kann, als die jetzt übliche, wonach die Massenklafter ein für allemal zu einem bestimmten durchschnittlichen Gehalte an Derbholz angenommen wird; aber deshalb wird man immer noch nicht ein genaues und richtiges Verfahren dadurch erhalten. Der Gehalt an fester Holzmasse ist nach dem Wuchse des Holzes, nach der Scheitlänge, nach der Art des Setzens schon in einer Scheitklafter verschieden, noch größer aber wird diese Verschiedenheit in den Knüppel- und Reißigklaftern, oder gar den Stockklaftern. Dann aber ändert sich ja doch auch das Verhältniß der Sortimente sehr nach dem Wuchse des Holzes. Dies erkennt der Verf. auch selbst §. 17 an und bemerkt, daß den Tafeln nur die Verhältnisse zum Grunde liegen, wie sie durchschnittlich in Beständen im mittleren Schlusse gefunden werden. Dann enthalten aber die Tafeln ebenfalls weiter nichts als Durchschnittszahlen, wie wir eine solche anwenden, wenn wir die Massenklafter mit 70 und 75 Kubikfuß Derbholz bei der Taration berechnen, und

diese dürften kaum ein viel genaueres Resultat geben, als jene Zahlen. Will man ein solches haben, so würden wir mehr dafür stimmen, für jedes einzelne Revier das Verhältniß der Sortimente nach den bisherigen im Großen gemachten Erfahrungen zu bestimmen. Dies schon darum, weil mit Rücksicht auf Absatz und Servituten das schwächere Holz bald vollständig, bald nur bis zu einer bestimmten Stärke ausgenutzt wird. Der Verf. läßt dasselbe bei einer geringeren Stärke als 1 Zoll ganz unberücksichtigt, in sehr vielen Revieren der östlichen Provinzen, wo die Holzberechtigungen abgelöst sind, wird aber alles Reißholz aufgeklaftert und verkauft, in anderen fällt wieder der Abraum unter 3 Zoll Durchmesser den Berechtigten zu. Die örtlichen Erfahrungen, die durch Auszüge aus den Rechnungen so leicht festzustellen sind, die man ja zur Feststellung des Bau- und Nutzholzantheils doch machen muß, sind für die Praxis weit wichtiger und werthvoller, als solche mühsam berechnete Tafeln, die doch nur für diejenigen Verhältnisse passen, bei denen die Untersuchungen stattfanden, deren Ergebniß sie sind.

Will man den genauen Derbholzgehalt der Klaftern wissen, so muß dieser ebenfalls in jedem Reviere speciell untersucht werden, weil er aus den oben angeführten Ursachen ein sehr verschiedener sein kann. Auf eine große Genauigkeit kommt es aber selbst bei der Taration, wo die haubare und gering haubare Holzmasse auf dem Stamm nach ihrem Kubikinhalte geschätzt wird, nach unsern Ansichten, gar nicht so sehr an. Hätte man eine Bürgschaft, daß die Zahl der abgeschätzten Kubikfuße ganz genau richtig wäre, so würde auch eine genaue Reduktion derselben in Klaftern von Werth sein. So lange man aber nicht weiß, ob man 10 oder 15 Procent zu viel oder zu wenig geschätzt hat, kann es von keinem großen Einflusse auf die Taration sein, ob man um zwei

oder drei Procente bei der Umrechnung derselben in Klaftern fehlt. Seit die Etats fortwährend nach dem Controllbuche berichtigt werden, hat man aufgehört, einen großen Werth auf die genaue Ermittelung der zu schlagenden Klafterzahl zu legen, da man nicht bedeutende Irrungen in der Bestimmung des nachhaltigen Abgabesatzes durch fortdauernde Vergleichung des Soll und Ists in Bezug auf eine nachhaltige Abnutzung unschädlich machen kann.

Eine wesentliche Bereicherung der Taxationsliteratur und ein schätzbares Hülfsmittel, um zu einer genauen Bestandaufnahme zu gelangen, sind die Massentafeln selbst, die, wie auch schon der Titel zeigt, den Haupttheil des Buches bilden. Wir hätten nur gewünscht, daß sie vollständiger die Differenzen im Umfange und der Höhe enthalten hätten, die man jetzt oft erst durch Rechnung ergänzen muß. Die Burckhardt'schen Tafeln sind in dieser Beziehung zweckmäßiger eingerichtet. Die bairischen schätzbaren Massentafeln bilden die Grundlage derselben. Es wird auch hier eine Uebersicht der Resultate der ausgedehnten Messungen gegeben, die man in Baiern in jeder Oertlichkeit an einer Menge von Bäumen angewandt hat, um richtige Faktoren zur Berechnung der Holzmasse stehender Bäume, von denen der untere Durchmesser und die Höhe bekannt ist, zu ermitteln. Der Verf. verglich diese mit denen, die er aus den Messungen und Berechnungen einer Menge Kiefern, auf ganz schlechtem Boden im Rüdersdorfer Revier bei Berlin, dessen Verwalter er ist, erhielt, und er fand die bairischen Formzahlen auch für diese so anwendbar, daß er sie ebenfalls zur Berechnung seiner Tafeln benutzen konnte. Am meisten Werth haben wohl die für Kiefern, weil der Verf. den Holzgehalt derselben bei verschiedenem Wuchse am gründlichsten untersuchen konnte, da sie vorzüglich den Holzbestand des Rüdersdorfer Reviers bilden.

Gewiß wird man durch ihre Anwendung bei der Bestandsaufnahme der haubaren Bestände sicherere Resultate erhalten, als man bei jedem anderen Verfahren bisher durch die Abschätzungen erhielt, und sie können daher mit Recht jedem Taxator empfohlen werden, der irgend einen Werth auf eine genaue Bestandsaufnahme legt. Sie sind übrigens nur für das ältere haubare Holz berechnet, können aber auch für jüngeres Holz mit einer Ermäßigung des Gesammtertrages bei Kiefern und Fichten von 2 — 6, Tannen 4 — 8, Buchen 6 — 10 Procent angewandt werden.

Als Zugabe ist noch eine Anleitung zu dem Verfahren gegeben, um die Holzmasse durch Probeflächen oder nach dem Augenmaaße in regelmäßigen Beständen zu bestimmen.

Das kleine Buch enthält so viel Brauchbares zur Holzbestandsaufnahme, daß wir bedauern, daß es nicht im gewöhnlichen Wege durch den Buchhandel verbreitet worden ist, da die Erfahrung lehrt, daß die Bücher, die der Verf. in Selbstverlag nimmt, selten recht bekannt werden.

---

6. Land- und forstwirthschaftliche Verhältnisse. Praktische Abhandlungen und Tabellen von Friedrich Theilkuhl, Gräflich Stollberg-Wernigerodischen Amtmann. Nordhausen, 1852, bei A. Büchting. 4. 33 S.

Die erste Abhandlung dieser kleinen Schrift beschäftigt sich mit Ermittelung der Antheile, welche der Dünger und die Atmosphäre an der Produktion der Pflanzen haben und weiset diese in einer tabellarischen Uebersicht nach. Wir übergehen sie ganz, da sie nur den Landwirth berührt und

eine Prüfung der vom Verf. hier mitgetheilten Zahlen sehr genaue chemische Untersuchungen voraussetzen würde.

Die zweite Abhandlung hat die Bonitirung des Waldbodens und darauf gegründete Holz- und Weide-Ertragsberechnungen zum Gegenstande und geht daher den Forstwirth näher an.

Der Verf. theilt den Waldboden nach Klassen und Ordnungen ein, wobei er die Klassen nach den mineralischen und organischen Bestandtheilen desselben bildet; so bildet er 7 Klassen: 1) Thonboden, 2) Lehmboden, 3) Kalkboden, 4) Grandboden, 5) Thonschieferboden, 6) Moorboden, 7) Humusboden. Dann hat der Thonboden wieder 2 Unterabtheilungen: a) rother, b) grauer Thonboden (!!). Diese Klassen zerfallen dann wieder nach ihrem Mischungsverhältnisse, besonders ihrem Reichthume an Humus und Materialien (?) in Ordnungen, deren z. B. der Thonboden 12 hat. Davon enthält nach seiner Angabe

	Sand u. Steine.	Humus u. Materialien.	Thon.
die 1. Ordnung	25%	10—11%	65%
= 12. =	91%	2,67%	6,63%.

Was für Materialien neben dem Humus vorhanden sind, ist nicht angegeben, sie können aber nicht unbedeutend sein, da ein Boden mit 10—11 Procent Humus wohl nicht häufig vorkommt. Auch der Thonboden mit 91 Procent Sand und 6,33 Procent Thon kann wohl der Seltenheit wegen und als Kuriosität in den Naturalienkabinetten, welche zuweilen die Leute mit sich führen, die Guckkastenbilder zeigen, aufgestellt werden. Vom Lehm-, Kalk-, Thonschiefer-, Moor- und Humusboden theilt der Verf. keinen Nachweis der Bestandtheile mit. Da er übrigens, wie er selbst gesteht (S. 22), keine Erfahrungen über die Eigenthümlichkeiten des Holzwuchses besitzt, so nimmt er die Ordnungen als Klassen

an, d. h. mit andern und bestimmten Worten: er bestimmt ihn nur nach den oben angenommenen Klassen, ohne weiter darauf zu achten, daß in diesen Klassen selbst wieder sehr große Verschiedenheiten der Ertragsfähigkeit vorkommen, wie er ja selbst den Thonboden darnach in 12 Ordnungen eintheilt. Ja er sagt gleich darauf selbst, daß der Ertrag des Bodens vorzüglich vom Verhältnisse des Sandes zum Thon und Humus abhänge, was man deshalb genau ermitteln müsse und wodurch auch die Ordnungen bei ihm bestimmt werden, wirft aber deshalb doch alle Ordnungen einer Klasse in Bezug auf Produktionskraft zusammen. Dabei kommen einige schöne, aber etwas kühne Gedanken vor, wie z. B. „der Humus findet sich in dem Verhältnisse im Boden vor, wie der Thon, im Schlagholzwalde findet sich beinahe um die Hälfte mehr Humus (als im Hochwalde), daß jeder Baum einen gewissen Kubikinhalt Boden bedarf, daß es aber gleich ist, ob dieser in der Tiefe liegt, oder in der Oberfläche ausgebreitet ist." So sagt der Verf. wörtlich S. 23:

„Angenommen z. B. eine Fichte bedarf am Ende ihrer Vegetationsperiode 1 □Ruthe Raum und 2 Fuß Tiefe, so würde es wohl keinen Unterschied machen, wenn in einer Tiefe von 1 Fuß ein ½ Quadratfuß großer und 1 Fuß tiefer Stein läge, darunter aber 1 Fuß tiefer Boden sich befände und demnach 288 Kubikfuß vorhanden wären."

„Im Verhältniß, als dem Boden diese Tiefe abgeht, in dem Verhältnisse sinkt bei gleichem Boden-Gehalt die Klassen-Eintheilung (?). Die angenommene Tiefe wird nämlich in 12 Theile = 288 Kubikfuß getheilt und für jedes 1/12, was fehlt, wird derselbe eine Klasse heruntergesetzt."

S. 26: „die Tiefe des Bodens für die Fichte beträgt regelmäßig 2 Fuß, für die Buche 3 Fuß, für die Eiche 4 Fuß."

Hiernach giebt nun der Verf. eine Bonitirungstabelle für Fichten, nach der ein Fichtenboden bis 2 Fuß Tiefe auf dem Morgen jährlich an Durchforstungs-Holz 0,1 Klafter, an endlicher Nutzung (Abtriebsertrag) 1,33 Klafter Zuwachs liefert, ein Ertrag, der sich mit jeder Abnahme der Tiefe um 2 Zoll oder 1/12, bei der Durchforstung um 1 Hunderttheil, bei dem Abtriebsertrage um 11 Hunderttheile für jede der 12 Klassen vermindert.

Da der Verf. in der Grafschaft Stollberg-Wernigerode lebt, so kann ihm der Weg von Ilsenburg nach dem Brocken nicht zu weit sein. Wir empfehlen ihm diesen, bevor eine neue Auflage dieser in ihrer Art einzigen Bonitirungstabelle nöthig wird, damit er sie erst noch einmal mit dem Fichtenwuchse und den Rollsteinen unter dem Brockengipfel vergleicht, wo sehr schöne Bäume auf Felsen und Felsentrümmern wachsen, obwohl die 288 Kubikfuß Boden für jeden Stamm fehlen, ja wo man kaum eine Spur von Boden zwischen den Rollsteinen und in den Felsenspalten findet, in welche sich die Fichtenwurzeln hineindrängen.

In gleich genialer Weise bonitirt der Verf. die Waldweide. Eine Kuh von 750 Pfund Gewicht bedarf zur täglichen Nahrung 66 Pfund Gras, im Frühjahre à 2½ bis 3 Nahrungsgraden, im Nachsommer à 2 Nahrungsgraden, für eine Weidezeit von 100 Tagen daher 144 Nahrungsgrade täglich. 1 Morgen Angerweide 1. Klasse giebt jährlich 9802 Pfund Gras à 3,5 Nahrungsgrade, folglich in Summa 34,307 Nahrungsgrade, die in jeder der 12 Bonitätsklassen mit 1/12 geringerer Tiefe in einem bestimmten Verhältniß abnehmen, so daß die 2. Klasse nur 30,509, die 3. 26,950, die 4. 23,523 Nahrungsgrade u. s. w. enthält. Kennt man nun die Nahrungsgrade, die eine Kuh in den 100 Tagen der Weidezeit zur vollen Ernährung bedarf, so

ist die Fläche, welche dazu erforderlich ist, nach dieser Tabelle, welche der Verf. mittheilt, leicht zu berechnen. Wenn der Verf. dabei einen Abzug für das, was das Wild von dem auf dem Weideterrain wachsenden Grase verzehrt, gemacht haben will, so wird dieser nach den neueren Jagdgesetzen wenigstens nicht sehr bedeutend sein, denn was die Eichhörnchen und Holzheher, die in vielen Wäldern noch das einzige Wild sind, davon verzehren, wird man bei dem besten Willen nicht hoch anschlagen können. Die Einwirkung des Feuchtigkeitsgrades auf den Graswuchs läßt er unbeachtet, obwohl die Rieselwiesen ihn auf die Wichtigkeit bei der Bonitirung hätten aufmerksam machen können. Gegen das Stockholzroden eifert der Verf. gewaltig, weil dadurch dem Boden der Humus entzogen wird. Um dies zu beweisen, legt er eine Berechnung dieses Verlustes an, welche wir wörtlich aufnehmen wollen, damit sie als warnendes Beispiel dienen kann, bis zu welchen unbegreiflichen Schlußfolgen Menschen gelangen können, die mit halbem, unverdautem Wissen den praktischen Weg verlassen und lediglich ihren leeren Theorien folgen.

Die Berechnung ist in folgender Art geführt. Wir schreiben sie natürlich ab, da sie in ihren Einzelnheiten einem oder dem andern unserer Leser vielleicht klarer und verständlicher ist, als uns.

„Die 6. Klasse giebt z. B. 93 Klaftern Holz (ohne Vornutzung) in 120 Jahren, incl. 20,66 Klaftern Wurzeln, die ausgerodet werden. Den Morgen zu 840 Fuder Boden gerechnet, betragen die 6,66 Procent Humus = 66 Fuder. Der Humus oder die Materialien dazu würden sich nun folgendermaßen berechnen:

Klafter Wurzeln		Fuder Humus	à Fuder	
20,66	=	16,53	4000 Pfd.	1,96%
10,33 welche stecken bleiben		8,27	= =	0,98%
6,66% Humus des Bodens		56,0	= =	6,66%
		80,8 Fuder Humus		9,6%

rechnen wir dazu noch 0,11 als bereits verrottete Stuken gleich 10 Klaftern = 8 Fuder Humus à 4000 Pfd., so würde noch hinzutreten 0,94%

also zusammen 10,54%.

Sollten nun 9,66% Humus stetig im Boden sein, so würden 3% Humus höchstens erforderlich sein, um 41,33 Klaftern Holz im Boden zu produciren.

Dagegen werden gewonnen	93	Klaftern
die in der Erde steckenbleibenden Wurzeln	10,35	= als 0,11
Summa	103,33	=
davon 0,44, die aus dem Boden kommen	43,93	=
0,55, die aus der Luft erfolgen sollen	57,4	=

folglich darf in der Zukunft nur die Hälfte der bisher erzeugten Holzmasse gewonnen werden (S. 25), oder wenn 0,22 des ganzen, dem Boden bisher zu Gute gekommenen Humus durch das Stockroden entzogen werden, so wird man statt früher 51—52 Klaftern künftig nur 25 bis 26 Klafter erziehen."

Wir gestehen, daß wir der Rechnung nicht haben folgen können, gewiß aber wird der eine oder andere gelehrte Forstwirth im Stande sein, sie in seinem Laboratorium gründlich zu prüfen, und dann ein Lehrbuch für Förster mit einem neuen Kapitel zu bereichern, in dem er die Resultate seiner

Berechnung mittheilt, auch die Berechnungen auf einige Decimalstellen mehr ausdehnt, um eine größere Genauigkeit zu erzielen. Wir empfehlen diesen Gegenstand daher der Aufmerksamkeit, da er den chemischen und mathematischen Forstwirthen, die sich mit der Abfassung von Lehrbüchern für Förster, wie sie jetzt geschrieben werden, befassen, Gelegenheit giebt, sie um ein neues gelehrtes Kapitel zu vermehren.

---

7. Die Pflanzen der Erde. Populäre Darstellung der Pflanzengeographie für Freunde und Lehrer der Botanik und Geographie. Nach den besten Quellen zusammengestellt und bearbeitet von Ludwig Rudolph, ordentlichem Lehrer der städtischen höheren Töchterschule in Berlin. Berlin, Nicolai'sche Buchhandlung. XIV. 416 S. Nebst einem Atlas mit 8 Karten und 2 Kupfertafeln.

Schon früher haben wir unsere Leser auf den physikalischen Atlas von Berghaus aufmerksam gemacht, obwohl er wegen des hohen Preises nur wenigen zugänglich sein dürfte. Mit mehr Recht können wir dies in Bezug auf die oben angezeigte Pflanzengeographie des Herrn Rudolph thun, da der Preis von wenig über 6 Thaler, der bei den ausgezeichneten Karten wenigstens kein hoher genannt werden kann, seine Anschaffung eher erlaubt. Es ist ein ausgezeichnetes Werk deutschen Fleißes, dessen Vorzüglichkeit ein kompetenter Richter, Alexander von Humboldt, anerkannt hat, der auch bewirkte, daß der Verf. als Anerkennung die nicht oft ertheilte goldene Medaille für Kunst und Wissenschaft vom König von Preußen dafür erhielt.

Sein Werth ist wohl dadurch genug bekundet, und wir begnügen uns daher auch damit, eine kurze Uebersicht seines Inhaltes zu geben und Einiges herauszuheben, was den Forstwirth besonders interessirt.

In der Einleitung giebt der Verf. eine gedrängte allgemeine Uebersicht der Verbreitung der Pflanzen nach den Temperaturgraden. Jede Gegend hat ihre eigenthümlichen Pflanzenarten, die sich von ihrem Schöpfungscentrum strahlenförmig nach allen Richtungen hin ausbreiten, bis sie an ihre klimatische Grenze gelangen, die ihrem Fortschreiten Einhalt thut. Im Centrum selbst zeigt sich immer der größte Reichthum einheimischer Formen, der nach der Peripherie zu immer mehr abnimmt. So sind z. B. unsere Laubhölzer mit breiten und zarten Blättern vorzugsweise die Bewohner der kälteren Gegenden der gemäßigten Zone. Die Zahl derselben nimmt eben so ab, wie sie sich der kalten Zone nähern, als an den Grenzen der heißen. Sie ist am größten im Centro ihrer eigentlichen Heimath. Schon das nördliche und nordöstliche Deutschland hat deren weniger als das mittlere und südliche; aber auch so wie sie sich der gemäßigt warmen Zone nähern, welche die Heimath der Laubhölzer mit dicken lederartigen und glänzenden Blättern ist, vermindert sich ihre Zahl. Die Bestimmung des Schöpfungscentrums für jede Pflanzenform und die Bestimmung, wie weit sie sich von diesem und nach den Grenzen der klimatischen Heimath verbreitet, ist eine schwierige Aufgabe, mit deren Lösung sich die neuere Pflanzengeographie vielfach und eifrig beschäftigt. In Europa erstreckt sich die Verbreitung einer und derselben Pflanzenform oft bis über 15 Breitengrade, am Vorgebirge der guten Hoffnung beschränkt sie sich auf 2 bis 3. Dann ist aber auch der Reichthum an einheimischen Arten einer Pflanzenform bei gleichem Boden und Klima sehr verschieden.

Da, wo sie früher einheimisch waren, ist das Verhältniß der Arten zu den Gattungen ein höheres, als da, wo sie sich durch Einwanderung angesiedelt haben.

Die Zahl der Pflanzenarten wächst je nach dem Aequator hin und nimmt nach den Polen zu ab. Die Gesammtzahl der Phanerogamen in Europa beträgt etwa 7000 Arten, von denen in Lappland 500, in Dänemark 1000, in Deutschland 2600, in Frankreich 3500 vorkommen. Die Zahl der Kryptogamen erreicht wohl nicht die der Phanerogamen, doch sind erstere im hohen Norden vorherrschend. Die Monokotyledonen nehmen in den mittleren Breiten zwischen dem 35. und 45. Grade ab, die Dikotyledonen in der Nähe der Schneegrenze zu. Außer dem Klima hat aber auch die Beschaffenheit des Bodens, Licht und Schatten einen großen Einfluß auf das Vorkommen der Pflanzen. Es giebt Waldpflanzen, die nur im Schatten der Bäume vorkommen, Steppenpflanzen, Haidepflanzen, Felsenpflanzen, Ackerpflanzen, Weidepflanzen, Gartenpflanzen, Wiesenpflanzen, die vorzüglich nur auf solchen Stellen gefunden werden, die durch ihre Benennung bezeichnet sind. Daß ebenso die Beschaffenheit des Bodens in Bezug auf die Nährstoffe, die er enthält, darüber entscheidet, ob gewisse Pflanzen auf ihm gedeihen können, liegt in der Natur der Sache. Die Salzpflanzen sind an Boden, der Salz enthält, gebunden, die Gypspflanzen kommen nur auf Gyps, die Torfpflanzen auf Torfgrund vor, Wasserpflanzen können nur im Wasser, die Sumpfpflanzen nur im Sumpfe leben u. s. w. Selbst das Meer hat eine eigenthümliche, zum Theil in großer Tiefe lebende und noch gar nicht überall gekannte Pflanzenwelt, die von einer Menge von Thieren belebt wird. Die prächtigen Korallenstämme ragen oft aus einer grünen Pflanzendecke wie aus dem Grase von Wiesen hervor. Zum Theil sind auch diese Meerespflanzen sehr verschiedenartig,

oft auch sehr einförmig. Die Sargasso, ein Meer über zwei Seetangbänken, zwischen den Bermuden und Bahama-Inseln, erzeugt, bei einer Fläche von 70 bis 80,000 Quadratmeilen, nur eine Pflanzenart, die hier auf seiner Oberfläche schwimmt und eine Einförmigkeit des Anblicks zeigt, die sonst in der Welt nicht mehr vorkommt.

Theilt man die Gewächse nach ihren Hauptformen ein, so kann man sie in etwa 20 Abtheilungen bringen. 1. Laubhölzer. 2. Myrtenartige Gewächse. 3. Nadelhölzer. 4. Haidesträucher. 5. Mimosenartige Gewächse. 6. Farrnkräuter. 7. Palmen. 8. Agavenartige Gewächse. 9. Ananas-Gewächse. 10. Pandanenartige. 11. Bananen und Blumenrasen. 12. Grasartige Gewächse. 13. Cactusartige. 14. Fleischige. 15. Lilienartige Gewächse. 16. Lianen. 17. Pathos-Gewächse. 18. Orchideen. 19. Moose. 20. Flechten.

Die Laubhölzer, welche den Forstwirth besonders interessiren, zerfallen wieder in 4 verschiedene Hauptformen.

1. Diejenigen mit großen breitgeformten Blättern, der heißen Zone angehörend. Man trifft unter ihnen oft Stämme von einer Stärke, wie unsere Bäume sie nicht erreichen. Der Affenbrotbaum erreicht eine solche bis zu 30 Fuß Durchmesser mit einem Kronendurchmesser von mehr als 150 Fuß. Es giebt davon Bäume, deren Alter man auf 6000 Jahre schätzt. Diese Baumform ist es vorzüglich, welche den Wäldern der tropischen Gegenden ihren eigenthümlichen Charakter giebt.

2. Die Laubhölzer mit immergrünen, lederartigen und glänzenden Blättern sind die Bewohner der gemäßigt heißen Zone, besonders des wärmeren Theils derselben. Den Uebergang zu der

3. Hauptform, den Laubhölzern mit breiten zarten Blättern, bilden die Kastanien. Diese Hauptform finden wir vorzugsweise in dem kälteren Theil der gemäßigten Zone.

4. Die Weidenform, etwa 150 Arten umfassend, verbreitet sich durch alle Welttheile und sehr verschiedene Klimate, doch ist sie am häufigsten zwischen dem 40. und 70. Grade der Breite. Sie scheint vorzüglich den deutschen Boden zu lieben. In den Tropengegenden kommen nur 10—12 Arten Weiden vor, von denen aber manche einen eigenthümlichen Wuchs haben, indem sie eine Länge von 60 Fuß bei nur 8—10 Zoll Stammstärke erreichen. Schon in Südeuropa vermindern sich die dort vorkommenden Weidenarten.

Die Nadelhölzer (Koniferen) sind über die ganze Erde verbreitet, doch gehören die Fichten (Pinus), Tannen (Abies), Lärchen (Larix), Eiben (Taxus), Lebensbäume (Thuja), Cypressen (Cupressus) der nördlichen Halbkugel ausschließlich an. Sie werden vorherrschender mit den höheren Breitengraden, und nur die Birke hält mit ihnen bis zum 70. Grade nördlicher Breite aus, bis wohin sie in Europa gehen. Von den bekannten 250 Koniferenarten enthält überhaupt die kalte und gemäßigt kalte Zone 180, die tropische nur 20. Auf Europa kommen als einheimische 22, auf Asien 87, auf Afrika 16, auf Amerika 85, auf Australien 16 Arten.

Der Mensch hat häufig die natürliche Pflanzendecke der Erde dadurch verändert, daß er die Gewächse, die ihm wenig Nutzen gewähren, oder wohl gar schädlich sind, ausrottet und dagegen andere anbaut, die er besser benutzen kann. Doch beherrscht er in den Tropengegenden, wo die Vegetation mit weit größerer Kraft auftritt, diese weit weniger als in der gemäßigten und kalten Zone. Darum treffen wir selbst in den bevölkertsten Aequatorialgegenden noch Stellen, die in ihrem Pflanzenwuchse den Urcharakter beibehalten haben. In Europa verschwinden die eigentlichen Urwälder da, wo der Mensch sich ansiedeln kann, immer mehr, und es dürften solche in bewohnbaren Gegenden sehr schwer noch

aufzufinden sein. Ein Paar umgestürzte, unbenutzt gebliebene und faulende Bäume bilden noch keinen Urwald, denn einen solchen darf die Hand des Menschen noch nie direkt oder indirekt berührt haben. Höchstens findet man sie noch in unzugänglichen Gebirgen und Felsenthälern.

Am meisten ist die Pflanzendecke durch den Anbau der Kulturpflanzen verändert, die der Verf. alle einzeln, nach Heimath und Verbreitung, durchgeht. Diejenigen Kulturpflanzen, welche ihren Lebenslauf in einem Jahre, oder gar in einem Sommer beendigen, lassen sich in weit größeren klimatischen Verschiedenheiten anbauen, als die Bäume, die eine lange Reihe von Jahren wachsen müssen, bevor sie ihre vollständige Ausbildung erlangen. Das liegt darin, daß die Bedingungen ihres Wachsens eher in einem kurzen Sommer erfüllt werden können, als in einem so langen Zeitraume. Daher ist es auch noch niemals gelungen, Bäume außerhalb ihrer natürlichen klimatischen Heimath im Walde in größerer Ausdehnung so anzubauen, daß sie hier vollkommen heimisch würden.

Im dritten Abschnitte giebt der Verf. eine Darstellung der Physiognomie der Vegetation in den verschiedenen Zonen der Erdoberfläche von dem Aequator bis zu den Polen. Die Gebirgsvegetation der heißen Zone theilt er ein: 1. in die Region der Palmen und Bananen, 2. der Farnkräuter und Feigen, 3. der Myrten und Lorbeeren, 4. der immergrünen Laubhölzer, 5. der europäischen Laubhölzer, die dort bis 7600 Fuß geht, 6. der Nadelhölzer bis 11,400 Fuß, 7. der Alpenrosen bis zu 13,300 Fuß, 8. der Alpenkräuter bis zu 15,200 Fuß. Unsere deutschen Alpen haben davon nur die 4 letzten Regionen, die natürlich nach der geographischen Lage weit tiefer liegen.

Die Vegetation der einzelnen Länder und der Gebirge

wird hier im Einzelnen vortrefflich dargestellt, so daß dieser Abschnitt für Jeden, der die Pflanzenwelt liebt, eine höchst anziehende Lektüre bildet, einen Auszug daraus zu geben, ist aber, eben weil es sich mehr um den specifischen Charakter dieser Gegenden und besonders ihrer Wälder handelt, nicht möglich. Wen auch die Schilderungen der Gegenden fremder Welttheile weniger interessiren, der wird doch vielleicht die der Vegetation der noch so wenig gekannten Spanischen Gebirge, Italiens, der europäischen Türkei, mit Vergnügen lesen. Hin und wieder finden sich allerdings einzelne Angaben, mit denen wir nicht einverstanden sind. So S. 341 bei der Schilderung der Vegetation in unseren Alpen, die, daß an die Legföhre sich unmittelbar unsere gemeine Kiefer anschließen soll, und dieser erst die Lärche und Zirbelkiefer weiter herab folgen. Doch sind wir nur selten auf ähnliche Behauptungen gestoßen. Vom Harze führt der Verf. an, daß durch die Freilage gegen Norden seine Vegetationsgrenze um mindestens 1200 Fuß gegen andere geschützte Gebirge unter gleichem Breitengrade herabgedrückt wird.

Der dem Buche beigegebene Atlas, zu dem dasselbe gleichsam den Kommentar liefert, stellt die Vegetationsgrenzen der verschiedenen Pflanzenarten bildlich dar. Nicht bloß die saubere Ausführung ist zu loben, sondern auch die Deutlichkeit der Schrift, bei aller Kleinheit, so daß auch selbst das schwächere Auge leicht auffinden kann, was man darauf sucht.

Das Titelblatt enthält ein Bild der tropischen Vegetation.

Das erste Blatt besteht in einer Uebersichtskarte für diejenigen Gewächse, welche auf den Vegetationscharakter einer Gegend besonderen Einfluß haben, von denen eine gegenüberstehende Tabelle das Verzeichniß, so wie bei jedem anderen Blatte, enthält. Man kann hier die Polargrenze

der Nadelhölzer (der Kiefer, die am nördlichsten geht), von Amerika aus, wo sie sich südlich senkt, durch Europa verfolgen, wo sie in Norwegen ihren Höhenpunkt erreicht, der in Sibirien wieder etwas fällt. Die Alpenkräuter finden wir wieder im Polarkreise, wo der Sommer nur 4 bis 6 Wochen dauert, die Region der Flechten und Mooſe senkt sich in Asien beinahe bis zum 66. Grade herab. Mit dem 43. Grade nördlicher Breite tritt die Grenze der Gräser ein, welche Wiesen bilden.

Das zweite Blatt enthält die Uebersichtskarte der wichtigsten Kulturpflanzen der Erde, von denen die Gerste den nördlichsten Punkt erreicht. Ihr nahe kommt die Kartoffel, die wir an einigen Punkten der subtropischen Zone wiederfinden. Es giebt nichts Interessanteres, als hier die bekannten Kulturgewächse in ihrer Verbreitung auf der ganzen Erde verfolgen zu können. Dies eine Blatt kann den denkenden Menschen Tage lang angenehm unterhalten.

Auf dem dritten Blatte, der Vegetationskarte von Europa, finden wir dann auch die Verbreitung unserer wichtigsten Waldbäume bezeichnet; dabei müssen wir aber in Bezug auf die der Eiche bemerken, daß die verschiedenen Eichenarten nicht besonders angegeben sind. Zwischen den südlichen immergrünen, Kork- und Steineichen, selbst schon der Cerreiche und unseren deutschen Eichen ist aber eine so große Verschiedenheit in Bezug auf das Klima, welches sie verlangen, daß die Grenzen des Vorkommens wohl hätten angegeben werden können, da sie nicht unbekannt sind. Ihre Polargrenze fällt mit derjenigen der Obstbäume zusammen. Auffallend ist die große Verbreitung der Haselnuß durch mehr als 18 Breitengrade, die aber dadurch erklärt wird, daß die im Süden unter dem 43. Grad nördlicher Breite vorkommende Haselnuß eine ganz andere Species ist als die unter dem

62. und 63. Grade wachsende. Die in jedem Theile Europa's herrschenden Holzarten sind überall auf der betreffenden Stelle eingeschrieben. Höchst auffallend ist die Polargrenze der Buche. Sie geht durch die Mitte von Schottland, wahrscheinlich unterhalb des Hochlandes, steigt etwas nördlich durch die Südspitze Schwedens gehend, und senkt sich dann durch die Ostseeprovinzen Rußlands ziehend bis zum 40. Grade nördlicher Breite gegen das kaspische Meer herab. Bei den Eichen ist besonders die weite Verbreitung nach Osten in gleichem Breitengrade beachtungswerth, während die Polargrenze der Buche durch die östliche Lage so auffallend herabgedrückt wird.

Unstreitig hat dieses Blatt für den Forstwirth das meiste Interesse.

Auf den fünf folgenden Karten werden in ähnlicher Art Uebersichten der Vegetation von Asien, Afrika, Nord- und Südamerika und Australien gegeben.

Das letzte Blatt giebt eine Darstellung des Vegetationscharakters der verschiedenen Regionen der Berge. Dies können wir am wenigsten rühmen, da besonders die Baumformen nicht bestimmt genug ausgedrückt sind und so diese bildliche Darstellung keine gute Uebersicht gewährt. Wir glauben nicht, daß einer unserer Leser im Stande sein würde, die hier abgebildeten Ahorne, Buchen, Eschen, Linden, Birken, Kiefern und Lärchen zu erkennen, ja es wird sogar wenigen gegeben sein, die Kiefer von der Linde, die Lärche von der Weide nach ihrem Laube zu unterscheiden. Die Darstellung der Belaubung und selbst der Astbildung ist offenbar die schwächste Seite des Verf., der die Zeichnungen alle selbst geliefert hat.

Wenn wir der Anzeige dieses interessanten Buches, obwohl es eigentlich kein Forstbuch im engeren Sinne ist, einen

verhältnißmäßig großen Raum gewidmet haben, so glauben wir wohl dies rechtfertigen zu können. Es ist nicht der Zweck dieser Blätter, alle Forst- und Jagdschriften, die erscheinen, ohne Ausnahme zu besprechen. Wir lassen eben sowohl Kunzens List über List, oder Anleitung Füchse und Marder zu fangen, unbeachtet, als die große Menge alljährlich erscheinender Kubiktafeln für runde und beschlagene Hölzer, denn wir erachten sie nicht als Bücher, welche bestimmt sind, der Wissenschaft zu dienen und sie zu fördern. Eben so halten wir auch die gewöhnlichen Jagdanekdoten fern, die sonst als eine nothwendige Würze der trockenen Abhandlungen keinem Forst- und Jagdjournale fehlen durften, wenn sie nicht etwa einen Beitrag zu der Naturgeschichte unserer Jagdthiere liefern. Dagegen ziehen wir absichtlich auch Gegenstände in den Kreis des forstlichen Wissens, die mehr indirekt als direkt in einer Beziehung zu unseren Wäldern stehen, weil die übrigen Forstjournale gerade von diesen am wenigsten Notiz nehmen. Nur ein sehr kleiner Theil unserer praktischen Forstwirthe hat Gelegenheit, sich aus den kritischen Zeitschriften, welche die gesammte Literatur umfassen, von dem Erscheinen solcher Bücher zu unterrichten, welche ihn interessiren können, weil sie eine oder die andere Hülfswissenschaft berühren. Es dürfte daher wohl Manchem, der sich überhaupt mit wissenschaftlichen Gegenständen beschäftigt, dadurch ein Dienst geleistet werden, wenn wenigstens die wichtigsten und für den Forstwirth geeignetsten Bücher, die in dem einen oder andern Theile der Naturwissenschaft erscheinen, hier in der Art besprochen werden, daß von ihrem Inhalte eine Uebersicht gegeben wird, so daß Jeder wissen kann, was er darin findet.

Selbst wenn wir aber auch solche Bücher, wie das vorliegende, mehr als eine Unterhaltungsschrift für den wissen-

ſchaftlich gebildeten Mann anſehen, ſo würde ſich die Anzeige deſſelben ſchon rechtfertigen, denn es iſt geeignet, ſo manchen langen Winterabend im einſamen Forſthauſe zu verkürzen und angenehm verſchwinden zu laſſen.

Zur Beachtung.

In den öffentlichen Blättern wird eine zweite Auflage der vergleichenden Unterſuchungen über den Ertrag der Rothbuche im Hochwalde u. ſ. w. vom Forſtrathe Hartig angekündigt. Dies iſt aber nichts als das alte unverkauft gebliebene Buch mit neu angedrucktem Titel, eine ſogenannte Titelausgabe. Dies Verfahren der Buchhändler, um alte Ladenhüter an den Mann zu bringen, indem man das Publikum glauben machen will, die erſte Auflage habe raſch Käufer und Leſer gefunden, dürfte zwar wenig Erfolg haben, doch wollen wir unſere Leſer, die die Bücherverzeichniſſe nicht leſen, worin dies ausdrücklich bemerkt iſt, *) darauf aufmerkſam machen.

*) Z. B. in Gersdorfs Repertorium der deutſchen Literatur. 9. Jahrgang IV. Bd. 5. Heft S. 303.

II. Abhandlungen.

Ueber das Erſcheinen und die Bedeutung der Raſeneiſenſteine (Ortſteine) und die Abwehr ihrer nachtheiligen Einwirkungen bei den Forſtanlagen.

In jenen Landestheilen, welche die großen Niederungen Norddeutſchlands, Hollands u. ſ. f. einnehmen, die man in der geologiſchen Wiſſenſchaft als „poſtdiluvianiſche" Gebilde bezeichnet, finden ſich, in oft bedeutender, bald geringer Ausdehnung und Mächtigkeit, Eiſenerze, welche unter der Benennung „Raſeneiſenſteine" den Bewohnern jener Gegenden allgemein bekannt ſind.

Vielfältig iſt deren Vorkommen mit nicht unerheblichen Vortheilen verknüpft, indem ſie zum Theil ein brauchbares Material zu Eiſenguß-Waaren darbieten, weshalb die Gewinnung dieſer Erze mit Sorgfalt betrieben worden iſt, auch noch gegenwärtig hier und da Gewerke mit ihrer Ausnutzung erhalten werden.*)

Für den Forſt- und Landwirth iſt das Vorkommen dieſes Foſſils nicht ſelten ein großes Uebel, das man in frühe-

*) In Schweden findet der Betrieb auf Raſeneiſenſtein noch vielfältig ſtatt, ungeachtet der großen Maſſe werthvollſter Eiſenſteine, womit dieſes Land ſonſt noch begabt iſt.

ren Zeiten wenig beachtet haben mag, das jedoch jetzt, besonders von Seiten der Forstwirthe, die größte Berücksichtigung erfordert, da es zur Nothwendigkeit geworden ist, auch die Sumpf- und Moordistrikte — die wahre Heimath dieser Raseneerze — jener Länder in Kulturzustand zu bringen, in welcher Beziehung die Landwirthschaft neuerer Zeit Großes geleistet hat.

Die Raseneisensteine gehören ihren mineralischen Bestandtheilen gemäß zu der Gruppe des Brauneisensteins. Eisenoxydhydrat ist ihr wesentlicher Bestandtheil, in sehr vielen Fällen verbunden (wie fast allgemein bei den Eisenfossilien aus den tertiären Gebilden) mit phosphorsaurem Eisenoxyd.

Als Gemengtheile finden sich ferner mit ihnen verbunden kieselsaure Thonerde, Kieselerde, selten Kalk- und Talkerde, in deren Begleitung dieselben häufig so innig gemengte, feste und selbst mächtige Gesteinsmassen darstellen, daß sie gewaltigen mechanischen Einwirkungen Trotz bieten können.

Man bezeichnet diese Art ihres Erscheinens, welche so vielfältig das Gerathen der Forstkulturen und ähnlicher Anlagen vereitelt, in der Provinzialsprache mit dem Ausdrucke „Ortstein."

Als ein festes Flötz, in meistens wagerechter Lage, durchzieht er die sumpfigen Niederungen meilenweit, in Lagern, welche eine Mächtigkeit von wenigen Zollen bis zu mehreren Fußen erreichen, das oft sehr flach zu Tage liegt, vielfältig erst in weiteren Tiefen angetroffen wird, und hier, analog dem Vorkommen der Eisenerzmassen in den älteren Gebirgsformationen, in seiner Lagerfolge mit anderen Erdmassen abwechselt.

Die Art seiner Ausbreitung, gleichwie seiner Zusammensetzung, ist übrigens Mannichfaltigkeiten unterworfen, weshalb es mir erlaubt sein wird, auf das Wesentlichste seines Erscheinens später zurückzukommen.

Bei der Erörterung der vorliegenden Angelegenheit erscheint zunächst die Frage von Bedeutung, ob der Ortstein

beim Pflanzenbaue gleich anderen, im Gebirge erscheinenden Felsbänken, nur ein störendes Hinderniß mechanischer Natur bildet, oder ob von ihm auch chemisch nachtheilige Wirkungen ausgehen; ob nämlich durch sein Dasein Umwandelungen und Zersetzungen in der oberen Bodenschicht hervorgehen und die Entstehung solcher Produkte möglich ist, die von den Pflanzen aufgenommen (assimilirt) werden können, Einwirkungen, die man als chemisch-physiologische bezeichnen könnte.

Es herrschen über diesen Punkt sehr abweichende Ansichten; ich glaube jedoch, auf die bekannten Eigenschaften der vorliegenden Materie mich stützend — zu der Ansicht mich bekennen zu dürfen, daß nachtheilige chemische Einflüsse hier nicht stattfinden und das störende Vorkommen des Ortsteins lediglich auf Wirkungen mechanischer Natur beruht.

Das Eisenoxydhydrat, sein vornehmster Bestandtheil, erscheint als ein im Wasser und kohlensauren Wasser unlöslicher, unzersetzbarer Körper, der deswegen nicht assimilirbar wird.

Die phosphorsauren Verbindungen mögen in vielen Fällen einen sehr gedeihlichen Einfluß auf die Vegetation haben, unter manchen Verhältnissen derselben hindernd entgegenwirken. Von dem phosphorsauren Eisenoxyd des Ortsteins wird sich indessen weder das Eine noch Andere nachsagen lassen, da dieses Salz unlöslich ist, ferner von so fester Zusammensetzung, daß eine Scheidung beider Materien von einander hier unmöglich, eine chemische Einwirkung der Phosphorsäure so wenig als deren Basis auf die Vegetation denkbar erscheint.

Der als Bindemittel hier vorkommende Thon (kieselsaure Thonerde) und die Kieselerde sind gleichfalls unlöslich. Es könnte also nur der manchmal den Ortstein begleitende kohlensaure Kalk eine chemische Veränderung erleiden, die

aber auf die Vegetation unserer Kulturpflanzen nachtheilig nicht einwirken kann.

Wollte man bei diesen Betrachtungen sich lediglich auf das Gebiet der Praxis beziehen, so würde man leicht zu der Schlußfolgerung gelangen können, daß der eisenschüssige Boden überhaupt, dem man mancherlei nachtheilige Eigenschaften oftmals zugeschrieben hat, eher zuträglich als unvortheilhaft für unsere Kulturpflanzen sein müsse; denn diejenigen Bodenarten, welche durch den starken Eisengehalt sich vorzugsweise auszeichnen, bewähren sich häufig, ja in den meisten Fällen, als höchst fruchtbare.

Ich darf z. B. hierbei an den, jedem Gebirgsforstwirth bekannten Basalt erinnern; er ist im Allgemeinen sehr reichhaltig an oxydirtem Eisen, und allgemein auf der Erde, sowohl unter den deutschen Buchenhochwald-Züchtern als indischen Baumwollplantagen-Besitzern, ist der Boden des Basaltes (the black cotton grown) mächtiger Vegetation halber beliebt.

Ich darf ferner einer Thatsache gedenken, die Herr von Leonhard im dritten Bande seiner Geologie, S. 574 erzählt:

„So kommt in Thälern des Loire-Gebietes, oberhalb „der Marne-Mündung, ein Boden vor, welcher, auch „wo er nicht besonders bebaut wird, treffliches Gras „nährt und üppig wachsende Bäume; dieser Boden ent„hält kaum eine Spur von Kalkerde, und nur eine „außerordentlich kleine Menge von Thonerde; er besteht „fast ganz aus Eisenoxyd und sehr feinem Kieselsande."

Gewöhnlich zeichnen sich die fruchtbaren Bodenarten durch einen beträchtlichen Gehalt von Thon und Lehm aus; beide können aber nur dann als wohlthätige Gemengtheile sich verhalten, wenn die lockernde Substanz ihnen nicht fehlt, als welche das oxydirte, fein zertheilte, dem Lehm fast stets

beigemengte Eisen so gut sich äußert, als der feine Kieselsand, weshalb nicht in Abrede gestellt werden kann, daß der mechanische Einfluß der Eisentheile (aber auch nur dieser) in agronomischer Hinsicht ꝛc. von Erheblichkeit ist.

Nicht alle Holzgattungen leiden in gleichem Grade vom Ortsteine; so z. B. sollen Bäume aus der Gattung Pyrus viel empfindlicher von ihm betroffen werden, als die Prunus-Arten, feine Aepfel- und Birnsorten sofort erkranken und selbst absterben, wenn sie mit der Wurzel auf Ortstein gerathen, während in solchem Falle Zwetschen und Pflaumen üppig fortwachsen.*)

Die Waldbäume zeigen sich in ihrem Verhalten auf Ortstein-Untergrund jenen Obstbaumarten ähnlich. Ich habe Fichten, Erlen, Eichen und Eschen dort in gutem Wuchse angetroffen, wo Ortstein-Unterlagen vorhanden waren und seine Verbreitung in sehr ausgedehntem Maaße sich vermuthen ließ.

In einigen Theilen der Brüche an der Unter-Elbe im Lauenburgschen, ein Terrain, welches während der Herbst- und Frühjahrszeit meistentheils von nahe liegenden Flüssen überschwemmt wird, im Sommer jedoch gewöhnlich trocken liegt, habe ich mich mehrfach davon überzeugt, daß auf Boden mit Ortstein-Unterlagen mehrere der eben genannten Holzarten gut wachsen können; ich muß jedoch hierzu bemerken, daß der Ortstein erst in der Tiefe von mehreren Fuß sich zeigte, die Boden- und Standortsverhältnisse in sonstiger Beziehung durchaus gut waren.

Auch die trefflich gerathenen Plantagen, welche man häufig um die isolirt liegenden Gehöfte in den sumpfigen Ebenen des Münsterlandes und anderer ähnlicher Landschaf-

*) Nachdem mir hierüber von zuverlässigster Seite neuerdings Mittheilung gemacht worden ist, so darf ich das Vorstehende als eine beachtenswerthe Thatsache anführen.

ten Westphalens antrifft, liefern vielfältig thatsächliche Beweise davon, wie gut unsere edelsten Waldholzarten, vorzugsweise die Eiche, auf Ortstein-Boden fortkommen können.

Am übelsten befindet sich die Kiefer meistentheils auf einem solchen Boden; wenn sie mit der Pfahlwurzel auf Ortstein trifft, so hört ihr Höhenwuchs in der Regel sofort auf und das Mißrathen eines Kiefernbestandes ist unausbleiblich, wenn nicht Umstände obwalten, wodurch es der Kiefer möglich wird, mit ihren Wurzeln die Ortsteinmasse zu durchdringen, was durch Zerklüftungen, Spalten ꝛc. begünstigt wird, um auf diesem Wege zu der darunter liegenden Erdschicht zu gelangen.*)

Wenn eine nachtheilige Wirkung des Ortsteins auf die Bäume stattfindet, so kann man erstere lediglich als ein mechanisches Hinderniß sich vorstellen, welches darin besteht, daß der Körper vermöge seiner Dichtigkeit (undurchlassenden Beschaffenheit) die Wurzeln gewisser Bäume nicht in die Tiefe herabläßt und eben so wenig den Eingang ernährender Substanzen von unten zu den Pflanzenwurzeln gestattet. Bäume, welche ihrer Natur gemäß die Wurzeln hauptsächlich innerhalb der oberen Erdschichten ausbreiten und nicht in die senkrechte Tiefe schicken, und die selbst nach unmittelbarer Entnahme ihrer Pfahlwurzel ungestört weiter wachsen, werden im Boden mit Ortstein-Unterlagen ein gutes Fortkommen finden können, sofern nur die Bodenbeschaffenheit

*) Es ist nicht zu verkennen, daß mit dem Aufhören des Höhenwuchses der Kiefern in solchem Falle ihre Stärkezunahme gleichfalls sich bedeutend verringert; Letzteres geschieht jedoch nicht in demselben Verhältnisse, nur bin ich der Ansicht, daß ein wesentlicher Unterschied darin besteht, ob der Baum schon in seiner Jugend oder erst im vorgerückten Alter mit der Pfahlwurzel auf Ortstein trifft. Im ersten Falle wird der Baum an seiner Stärkezunahme verhältnißmäßig mehr einbüßen als im letzten.

keine anderweiten ungünstigen Momente in sich schließt.

Ich rechne zu diesen Hölzern: Eiche, Erle, Esche, Buche und Birke, Rothtanne und Lärche. Die Weißtanne und Ahorne habe ich bis dahin auf solchem Boden nicht wahrgenommen.

Die Kiefer giebt in ihrem Verhalten auf Ortstein-Untergrund den besonderen Umstand als merkwürdig zu erkennen, daß der größere oder geringere Grad intensiver Bodenkraft auf ihr fernerweites Gedeihen keinen wesentlichen Einfluß äußert. Das gestörte Wachsthum unter solchen Umständen hat seinen Grund darin, daß der Ausbildung eines Organs hier Schranken gesetzt werden, dessen Entwickelung mit dem Dasein und der fernerweiten naturgemäßen Gestaltung des gesammten Individuums im innigsten Zusammenhange und Verhältnisse steht.

Man darf annehmen, daß zum vollständigen Auswachsen der Kiefer ein sehr tiefgründiges Erdreich erforderlich sei; denn wenn auch auf sehr felsigem Terrain die Kiefer in ihrer schönsten Entwickelung oft angetroffen wird, wie es z. B. in dem granitischen Theile des Fichtelgebirges*) der Fall ist, so bleibt wohl zu beachten, daß die Verlängerungen der Pfahlwurzel in den Klüften des Gesteins und zwischen dem Gerölle des Granits Platz und Eingang finden, viele Fuß tief hinunter zu dringen.

*) Mir liegen einige der interessanten, zwar sehr wild noch aussehenden Forstpartien an dem östlichen Abhange des Schneeberges, unterm Rudolphstein im Forstreviere Vorderf, so wie einige Granitpartien der Oberpfalz vor Augen (eine Landschaft, welche in vieler Beziehung mit dem Brockengebirge des Harzes übereinstimmt), in welcher Gegend die Kiefer schon vor Jahrhunderten heimisch geworden zu sein scheint.

Daß lediglich mit dem Auftreten des Ortsteins derartige Störungen in der Wurzel- und Stammbildung der Bäume vorgehen, ist keineswegs der Fall; es ließe sich ohne Zweifel nachweisen, daß ein gleichmäßiges Vorkommen aller solcher Gesteinsmassen, deren Verwitterung unter gleichen Schwierigkeiten von Statten geht, ähnliche Wirkungen bedingt.

Die Sandsteinberge, welche die Kreidegebilde begleiten, in dem Höhenzuge der Porta Westphalica und des Osnings, enthalten fast durchgehends mehr oder weniger mächtige Streifen Brauneisensteins oder eisenschüssigen Sandes — wie man die Masse dort bezeichnet — die oft sehr flach zu Tage gehen, nicht selten tief hinunter streichen. Die obere Erdkrume dieser Sandsteinhöhen bildet ziemlich allgemein ein lehmreicher Sandboden von anscheinend guter Zusammensetzung. Ein dichter Heiderasen bildet die natürliche Bodenbekleidung.

Schon vor vielen Jahren hatte man Kultur-Versuche mit der Kiefer in diesen Gebirgen ausgeführt, die bis in die neueste Zeit mit aller Sorgfalt fortgesetzt wurden. Aber fast alle mir zu Gesicht gekommenen Bestände, die über die Jugend hinaus gerathen sind, zeichnen sich dadurch aus, daß sie nicht fortwachsen wollen, wiewohl deutlich zu erkennen ist, daß dieselben in der Jugend im kräftigsten Wuchse gestanden haben. Ob der Bestand auf dem Plateau, einer Höhe, am Südwest- oder Ostabhange sich befindet, erscheint hier ohne Unterschied, sobald seine Wurzel auf die Eisensteinmasse gerathen ist, in welchem Falle demselben die Vegetation mit jedem Jahre mehr ausgeht.

Ganz merkwürdige Erscheinungen gewähren in dieser Beziehung die Quadersandsteinhöhen*) unweit vom Kirch-

*) Als solche bezeichnet sie Frd. Hoffmann in seiner geognostischen Beschreibung des nordwestlichen Deutschlands.

ſpiele Borgloh in der Provinz Osnabrück. Von iſolirt ſtehenden älteren Kiefern iſt hier junger Anflug erſtanden, ſehr licht und von durchaus ungleichmäßigem Wuchſe, der in ſolchem Stande oft Flächen von 100 Morgen und mehr einnimmt. Die jungen Kiefern wachſen vortrefflich gut, ſie machen Höhen-Triebe von 2 bis 3 Fuß Länge, während ihre etwas älteren, mitunter wenige Schritte von ihnen entfernt ſtehenden Nachbarn totalen Stillſtand im Höhen-Wuchſe erleiden.

Es darf nicht unerwähnt bleiben, daß die Eiſenſteinmaſſe in dieſem Gebirge nicht immer als ein feſtes Geſtein, ſondern vielfältig (vorzugsweiſe in der oberen Erdkrume) in Form einer lockeren Maſſe auftritt.*)

Ob andere Holzarten (die Fichte und Lärche) hier fortkommen, wird die Zukunft lehren, indem größere Kulturanlagen mit beiden aus neuerer Zeit hier vielfältig anzutreffen ſind, die jedoch die zuvor beſchriebenen Krankheitszeichen der Kiefer nicht an ſich tragen.

Wenn es nun ferner auf die Wahl der Forſtkultur-Methoden ankommt, welche auf Boden mit Ortſtein-Unterlagen, wie ſolche gar häufig im nördlichen Deutſchland vorkommen, geeignet ſind, ſo wird das nächſte Geſchäft die Unterſuchung der Bodenbeſchaffenheit im Allgemeinen, vorzugsweiſe aber derjenigen Bodenſchicht ſein müſſen, welche der Ortſtein unterteuft, die als der nächſte Standort der anzubauenden Hölzer beſtimmt iſt. Ergiebt dieſe Unterſuchung, daß edle Holzarten auf dieſem Boden gedeihen können, ſo erſcheint es rathſam, mit dieſen den Anbau-Verſuch zu machen. Man darf dabei wohl als allgemeine Regel gelten

*) Dieſelben Erſcheinungen bemerkt man ebenfalls hier auf ſolchen Flächen ſehr häufig, welche von einer dichten Thonmaſſe durchſetzt ſind, die dem Eindringen der Pfahlwurzel in gleicher Weiſe hinderlich zu ſein ſcheint.

lassen, daß ein frischer lehmiger Sandboden, sofern keine Versumpfung stattfinden kann, für die Eiche und Erle, mit einem beträchtlichen Antheile von Humus versehen, auch für die Esche angemessenen Standort bietet; trifft es sich, daß auch Kalk dem Boden beigemengt ist, so ist auf ihm das Gedeihen der Buche völlig gesichert. Bei einer geringen Bodenkraft würden in vielen Fällen die Lärche und Fichte zum Anbaue zu empfehlen sein, besonders wenn es auf Erhöhung der Bodenkraft ankommt, um später mit dem Anbaue edlerer Hölzer fortfahren zu können.

Bei der Kultur versumpfter Heidesteppen hat man eine derartige Auswahl jedoch nicht. Hier ist es lediglich die Kiefer, welche emporwachsen kann, und kommt es auf die Wahl der Mittel an, ihr gefährlichstes Hinderniß, den Ortstein, möglichst unschädlich zu machen.

Es erscheint in solchem Falle nothwendig, ein doppeltes Ziel zu verfolgen, nämlich:

1. Die Kultur der Kiefer in solcher Weise zu vollbringen, daß der Ortstein von ihrer Pfahlwurzel in nicht zu früher Lebenszeit (so lange der Baum seine Kraft auf die Ausbildung der Höhentriebe hauptsächlich verwendet) betroffen;

2. die Kultur so zu gestalten, daß auch der Entstehung des Ortsteins vorgebeugt werde.

Die Erzeugung und Ablagerung der Ortsteinmasse geht, je nach dem Grade der Eisenhaltigkeit einer Gegend, wo die Kultur vorzunehmen ist, bald schnell, bald weniger schnell vor sich. Die aus der Atmosphäre sich niederschlagenden, oft tief in den Erdboden dringenden Wassermassen bringen, wenn sie quellenartig wieder zu Tage kommen, Eisentheile mit hervor; als kohlensaures Wasser vermögen sie das unvollkommen oxydirte Eisen in der Tiefe zu lösen, in hydratisches

Eisenoxydul umzuwandeln, als solches mit sich fortzuführen und zu Tage zu fördern, wo es, in Eisenoxydhydrat verwandelt, in verschiedenen Tiefen sich niederschlägt und allmälig zu einem festen, undurchlassenden Fels heranwächst.

Wo solche Verhältnisse stattfinden, wie es ohne Zweifel in sehr vielen sumpfigen Partien Deutschlands der Fall ist, da erscheint nichts passender und zweckmäßiger, als eine nöthige Anzahl Abzugsgräben zu ziehen, wodurch die emporsteigenden Wassermassen aufgefangen und in benachbarte fließende Gewässer geleitet werden.*) Geschieht die Anlage dieser Gräben in erforderlicher Anzahl, so ist einer fernerweiten Versumpfung vorgebeugt, und die Niederschläge der Eisenmassen können nur noch in den Abzugsgräben sich erzeugen.

Die durch Anlage der Gräben aufgeworfenen Erdmassen wären sodann unmittelbar an der Grabenböschung sorgfältigst der Art auf einander zu bringen, daß der Aufwurf 2 bis 3 Fuß hoch, auf der Grundfläche 3 Fuß breit zu liegen käme, so daß ungefähr der vertikale Durchschnitt desselben und des Kanals in ihren Formen ziemlich übereinstimmten.**)

Es könnte dabei nur zweckmäßig erscheinen, wenn man bei dem Aufwerfen dieser Gräben die Erde so tief herausstäche, daß die Ortsteinmasse mit gewonnen würde, um dieselbe dem Grabenaufwurfe beizubringen, indem mit der allmäligen Verwitterung des thonhaltigen Ortsteins die lockere Erde des Grabenaufwurfes bindiger und also fruchtbarer werden würde. — Da der Grabenaufwurf im ersten Jahre sehr locker bliebe, so möchte es rathsam erscheinen,

---

*) Auch schon die Ziehung von Gräben, in denen sich blos das Wasser sammelt ohne Abfluß zu haben, wirkt sehr vortheilhaft in dieser Beziehung. Anm. d. Herausg.

**) Im Westphälischen unter dem Ausdruck „Aufwallen" bekannt.

denſelben ſo lange ſich ſelbſt zu überlaſſen, bis er eine ſolche Bodenfeſtigkeit erlangt habe, um als paſſender Standort junger Kiefern dienen zu können, worauf alsdann die Bepflanzung deſſelben zuläſſig erſcheint.

Denke ich mir z. B. eine auf dieſe Weiſe zu behandelnde Fläche von nur zwei Calenberger Morgen*), oder von 40 Ruthen Länge und 6 Ruthen Breite; es wäre nöthig, inmitten dieſer Fläche der Länge nach einen Hauptgraben ziehen, der hauptſächlich dazu beſtimmt ſei, die anſtauenden Waſſermaſſen aufzunehmen und abzuführen, und der oben eine Breite von 3½, unten 2½ Fuß bei dreifüßiger Tiefe haben müßte; es ſei ferner nöthig, von beiden Seiten der Fläche in vertikalen Richtungen kleinere Gräben dem Hauptgraben zuzuführen, die in der Entfernung von je 2 Ruthen auf denſelben treffen, oben die Breite von 3 Fuß, unten 2 Fuß bei drittehalbfüßiger Tiefe haben ſollten. Die aus den Gräben geworfene Erdmaſſe ſei auf die vorhin beſchriebene Weiſe anzuhäufen, um ſolche demnächſt in achtfüßigem Abſtande mit Kiefern zu bepflanzen.

Die Koſten von der Anlage eines Hauptgrabens betragen auf 1 Ruthenlänge 4 gGr., eines Nebengrabens 3 gGr., das Pflanzen der Kiefern für 100 Stück 8 gGr.**) Auf Grundlage eines ſolchen Anſchlags würden die geſammten Kulturkoſten folgendermaßen ſich darſtellen:

---

*) Sind gleich 2,04 preuß. Morgen.

**) Die Koſtenbeträge zur Herſtellung der Gräben hängen hauptſächlich von der Beſchaffenheit des Bodens ab. Sollen die Gräben für 4 und reſpektive 3 gGr. auf 16 Fuß Länge hergeſtellt werden, ſo muß der Boden frei von grobem Geſtein ſein, dagegen von einiger Konſiſtenz, und ſich leicht handhaben laſſen.

Der Tagelohn darf dabei nicht mehr als 6 gGr. (7 bis 8 Ngr.) für eine erwachſene Mannsperſon betragen.

a) Für Aufwerfen des Hauptgrabens, 40 Ruth. Länge à 4 gGr. 6 Thlr. 16 gGr. — Pf.

b) Für Aufwerfen von Zuführungsgräben, 122 Ruthen à 3 gGr., weil der Länge von 126 Ruth. (42×3) etwa 4 abzuziehen sind, wegen der Breite des Hauptgrabens . . . . . 15 = 6 = — =

c) Die Pflanzungskosten von 330 Stück junger Kiefern, die nöthig sein würden, um den Aufwurf des Hauptgrabens, sowie der Zuführungsgräben in achtfüßigen Abständen zu bepflanzen, betragen 1 = 2 = 6 =

Es würde daraus eine Kostensumme von 23 Thlr. 6 Pf. bei vorhandener Anzahl junger Kiefern resultiren, durchschnittsmäßig pro Morgen von 11 Thlr. 12 gGr. 3 Pf.

Die Summe ist anscheinend sehr hoch, jedoch von nicht zu großem Belange, wenn man erwägt, daß es darauf ankommt, eine total unfruchtbare, werthlose Fläche so tragbar zu machen, daß sie beträchtliche Renten gewähren wird.

In jenen Gegenden, wo Forsten, die starke Bauhölzer abwerfen, zu den Raritäten gehören, wie es in vielen Küstengegenden Norddeutschlands der Fall ist, wo der Baukonsum vielfältig auf ein Material sich beschränkt, das weit her vom Auslande bei hohen Preisen bezogen werden muß, da kann in der That die Kostensumme von 11 bis 12 Thlr. zur Urbarmachung *eines* Morgens Land nicht zu hoch erscheinen, vorausgesetzt, daß dadurch der Zweck erreicht wird.

Ob dieses durch das obige Verfahren geschieht, darüber werde ich mich in theoretischen Betrachtungen nicht weiter ergehen; es stehen mir Beispiele aus der Erfahrung im Gro-

ßen auch nicht zur Seite, indem ich noch keine auf die vorhin beschriebene Weise erzogenen Forstkomplexe wahrgenommen habe, wohl aber Erscheinungen kleineren Umfanges, aus welchen mit einiger Sicherheit zu schließen ist, daß Kiefern bei einem derartigen Stande lange Jahre, mehr denn 50 Jahre, dem Einflusse des Ortsteins widerstehen und gut gedeihen können.

Diese von mir wahrgenommenen Erscheinungen beziehen sich auf Anpflanzungen von Kiefern an Landstraßen, deren Grabenwälle man auf die vorhin beschriebene Weise bepflanzt hatte, im Fürstenthume Osnabrück. Schon bis zum 30jährigen Alter waren die Kiefern, begünstigt durch den freien Stand, zu sehr ansehnlichen Bauholzstämmen, die zum Theil Balken, theils 30füßiges Sparrenholz enthielten, in durchaus befriedigender Weise herangewachsen, während das rechts und links begrenzende Terrain durch den schlechtesten Baumwuchs seinen Ortsteingehalt deutlich zu erkennen gab. *)

Ich gestehe mir jedoch, daß das obige Verfahren zur Erziehung riesenmäßiger Stämme nicht ausreicht, auf die man in der Regel in derartigen Lokalitäten von vornherein Verzicht zu leisten hat, und spreche nur den festen Glauben aus, daß die Kiefer unter obigen Verhältnissen erst *dann* im Wuchse unter rocken wird, nachdem sie den größten Höhenwuchs längst zurückgelegt hat.

Das Umpflügen (Umbrechen) von solchem Terrain, wo Ortstein gelagert ist, mit einem schweren, etwa 12 bis 18 Zoll tief streichenden Pfluge mag da jenem Verfahren der

---

*) Nach den Analysen des Herrn Hüttenbesitzers *Julius Heyer* zu Beckerade bei Osnabrück enthalten die in jener Provinz und im benachbarten Territorio vorkommenden Raseneisensteine neben Eisenoxyd stets Manganoxyd, *etwas* Eisenoxydul, Phosphorsäure in fort ständiger Begleiter.

Obenaufpflanzung vorzuziehen ſein, wo der Ortſtein nicht tiefer liegt, als die oben angegebenen Zahlen bezeichnen, und wo derſelbe eine ſo geringe Feſtigkeit und Mächtigkeit beſitzt, daß er vom Pfluge gehörig angegriffen, emporgeriſſen und zertrümmert wird. Erfolgt beides in ſolchem Grade, daß die Kiefer hindurchzudringen und mit ihrer Pfahlwurzel oder deren Enden des Ortſteins liegende Erdſchichten zu erreichen im Stande iſt, ſo darf man das Spiel als gewonnen anſehen.

Ich glaube, daß große Flächen Heideſtrecken im nördlichen Deutſchland vorhanden ſind, beſonders da, wo vor langen Zeiten ein Trockenlegen des Bodens ſtattgehabt hat, auf welchen ein ſolches Verfahren ausreicht. Auf ſumpfigem Terrain jedoch, wo die Anſammlung der Eiſenſteinmaſſe noch alljährlich vor ſich geht, wo dieſe eine beträchtliche Mächtigkeit erreicht hat, da kann mittels Umpflügens des Bodens allein kein erwünſchtes Reſultat erreicht werden, abgeſehen von den erheblichen Schwierigkeiten, mit welchen man beim Pflügen überhaupt da zu kämpfen hat, wo noch von Verſumpfungen die Rede iſt.

Mir iſt verſichert worden von Leuten, die ein ſolches Pflügen perſönlich beſorgt haben, wie ſchon eine ſolche Ortſteinſchicht, die nur wenige Zolle mächtig, dem Pfluge der Art widerſtanden habe, daß derſelbe ſtreckenweiſe darüber hinweggerutſcht ſei, als ob derſelbe auf eine feſte Steinbank getroffen.

Ob das Umpflügen zur Urbarmachung einer Fläche mit Ortſteinunterlage ausreicht, darüber ſind ſorgfältige vorgängige Unterſuchungen nöthig, die eines Theils auf die Ermittelung des Feuchtigkeitsgrades der Fläche zu beziehen ſind, andern Theils auf die Ortſteinmaſſe (ihre Feſtigkeit und Mächtigkeit) ſelbſt. Stehen dem Pflügen keine Schwierigkeiten entgegen, und ergeben die Unterſuchungen, daß das

Gestein zu bewältigen ist, was durch vielfältiges, tiefes Eingraben zu konstatiren, so dürfte von anderen kostbareren Methoden der Bodenbearbeitung abzurathen sein.

Nach vollbrachtem Umpflügen kann es noch zur Frage kommen, welche weiteren Kulturmittel anzuwenden sind. In den meisten Fällen kann man sich für den Anbau der Kiefer entscheiden; sie ist diejenige Holzart, welcher die klimatischen Zustände Norddeutschlands am meisten zusagen, die hier auf allen Bodenarten, sobald der Eisenstein nicht im Wege steht, trefflich gedeiht, ein gutes Brennholz abgiebt und als Kommerzialholz von immer größerer Bedeutung werden wird, weil sie die Brauchbarkeit als Werk- und Bauholz im weitesten Sinne in sich trägt.

Ob auf jene Weise kulturbar gemachte Flächen zur Besamung oder Bepflanzung geeigneter sind, kann nicht Gegenstand weiterer Erörterung hier sein, indem auch in dieser Beziehung besondere lokale Umstände zu entscheiden haben.

Ein längeres, mindestens zweijähriges Liegenbleiben der umgebrochenen Fläche dürfte unter allen Umständen rathsam erscheinen, indem fast stets der umgebrochene Rasen leere Räume bedeckt, welche Luft einschließen, deren Schädlichkeit bei den Forstkulturen, seien es Saaten oder Pflanzungen, Jedermann anerkennen wird; die aber nur durch die Zeit, wenn wiederholtes starkes Austrocknen und Lockerwerden, Naß- und Schwerwerden der Rasen in gehörigem Maaße gewechselt haben, verschwinden.

Ist der Erdboden aufgeschlossen, daß seine Bestandtheile deutlich erkannt werden, so mag es mitunter rathsam erscheinen, denselben in Ackerkultur zu geben.

Ohne Zweifel liegen noch viele Morgen Land in den Sumpfebenen Norddeutschlands, vom Ortstein durchschossen,

die zur Wiesen- und Ackerkultur trefflich geeignet sind, da derselbe in den allerseltensten Fällen so flach gelagert ist, daß die Ackerkrume, durch ihn vollständig verdeckt, zur landwirthschaftlichen Kultur unzugänglich wäre.

Mir sind Wiesen auf Boden mit Ortsteinunterlagen, zumal auf einem sehr armen Boden, zu Gesicht gekommen, die hinsichtlich des Kräuterwuchses nichts zu wünschen übrig ließen, da man sie regelmäßig bewässerte, und dadurch die obere Bodenkrume fruchtbar erhielt. Ich muß jedoch hinzufügen, daß in den Fällen, welche mir vorgekommen, die Berieselungsgewässer zum Theil durch sehr kultivirte Landstriche ihren Lauf genommen hatten, theils aus nah gelegenen Gebirgen hervorgeflossen waren, wo sie nicht wenig von ihrem Kalkgehalte aufgenommen haben konnten, also die zum Gedeihen der Gräser vortheilhaftesten Massen aufgelöst enthielten.

So wenig der Ortstein durch seine Materie auf Wiesengräser verderblich einwirkt, ebenso wenig sind es die Cerealien, die auch nur im mindesten etwas Giftiges von ihm aufnehmen könnten. Allgemein habe ich von Landleuten, die mit der Kultur der Heide- und Sumpfebenen sich befaßten, vernommen, der Ortstein, an die Luft gebracht, wirke düngend auf die Gewächse. Es mag dieses in vielen Fällen wahr sein und sich dadurch erklären lassen, daß derselbe durch den Einfluß der Atmosphärilien gar bald seinen Aggregatzustand aufgiebt, so daß sein Gehalt am Thon ꝛc. mit der Zeit sich dem lockeren Sandboden beimengt, wodurch das productive Verhalten der Erdkrume unter manchen Verhältnissen erhöht erscheint.

Führt der Ortstein kohlensauren Kalk, so kann sein Dasein von den allergünstigsten Wirkungen begleitet sein, besonders auf einem Boden mit zu großem Thon- oder auch

Lehmgehalt, wie ich solchen über Ortstein gelagert ebenfalls angetroffen habe.

Zeigt der Kalk kein solches natürliches Vorkommen, so kann es nicht genug empfohlen werden, ihn auf jede mögliche Weise zu gewinnen. Vorzugsweise in Form von gebranntem Kalke dem Boden untermischt wird er seine günstigen Eigenschaften offenbaren, nicht nur dadurch, daß er die Auflösung des Ortsteins (seine Verwitterung) beschleunigt, sondern auch durch seine aufschließende Kraft auf die zum vollständigen Gedeihen der Cerealien so nöthige Kieselsäure, welche mit der Thonerde verbunden ist, von anderweiten günstigen Wirkungen ganz abgesehen.

Der Unterzeichnete wünscht innigst, daß erfahrene Forstwirthe diesem Gegenstande ihre Aufmerksamkeit schenken und ihre Ideen und Erfahrungen darüber in diesen Blättern mittheilen möchten.

Uslar, im August 1852.

W. v. Jonquières.

Zwei Kapitel

aus einem Lehrbuche der Holzzucht,

begründet

auf die Eigenthümlichkeiten der Forſthölzer und ihr verſchiedenes Verhalten zum Standorte.

Der Herausgeber dieſer Blätter iſt ſeit mehreren Jahren mit einer Anleitung zur Holzzucht, begründet auf die Eigenthümlichkeiten der Holzarten, die Gegenſtand der forſtlichen Behandlung und Benutzung in Deutſchland ſind, beſchäftigt. Die Vollendung derſelben iſt noch unbeſtimmt, denn fortwährend findet er bei der Arbeit, daß er die verſchiedenen Holzarten auf jedem Standorte dazu noch nicht genug kennt. In den Büchern iſt über das, was er wiſſen will, wenig oder gar keine Auskunft zu finden, er muß alſo die Bäume in verſchiedenen Gegenden aufſuchen und fragen. Dazu fehlt ihm aber oft Zeit und Gelegenheit, ſo daß es überhaupt unbeſtimmt iſt, ob er das Ziel, was er im Auge hat, erreichen wird. Am Ende unternimmt er aber auch wohl gar eine Arbeit, bei der das forſtliche Publikum die ganze Idee, die ihr zum Grunde liegt, verwirft, und die auf wenig Anerkennung zu rechnen hat. Um zu erfahren, ob er bei der Behandlung des Gegenſtandes überhaupt auf die Zuſtimmung der Fachgenoſſen zählen kann, theilt er hier zwei Kapitel aus dem Manuſkript mit, ſo weit es fertig iſt.

Das erste, die allgemeine Holzkenntniß, ist aus der Einleitung, welche die Standortslehre in rein praktischer Beziehung so wie die Holzkenntniß im Allgemeinen behandelt. Das zweite beschäftigt sich im Speciellen mit der forstlichen Behandlung der Eiche. Er hatte am ersten die Kiefer bearbeitet, nachdem er dieselbe aber in sehr verschiedenen Gegenden und auf verschiedenen Standorten aufgesucht hatte, erkannte er, daß er diese noch weniger kennt, als die Eiche, da sie bodenvager und darum auch mehr Aenderungen in ihrem ganzen forstlichen Verhalten unterworfen ist.

Das, was er giebt, mag sehr unvollkommen sein, der geneigte Leser möge aber beachten, daß gar nicht der Zweck vorliegt, etwas Vollkommenes zu geben, sondern nur dazu anzuregen, den Lehrbüchern der Holzzucht eine rationellere Grundlage zu geben, und die allgemeinen Vorschriften und Regeln, ohne Beachtung des Standorts gegeben, daraus zu vertreiben.

Es kann dem Verf. gar nichts erwünschter sein, als wenn eine recht scharfe Kritik seiner Ansichten über die Behandlung der Eiche unter verschiedenen Verhältnissen erfolgt, und gezeigt wird, wie sie auf dem einen oder andern Standorte anders sein muß. Dadurch wird gerade der Zweck, den er im Auge hat, am ersten erreicht werden. Auch kann man von seinen Feinden immer mehr lernen, wenn man fehlt, als von seinen Freunden. Es mögen sich daher die Forst- und Jagdzeitung und die Wedekind'schen Jahrbücher in ihrer Polemik in dieser Beziehung nicht im Mindesten geniren, ja es würde ein höchst verdienstliches Werk ihres Herrn Herausgeber sein, wenn er alle deutschen Wälder durchstreifte, um die Eiche zu studiren, um Unrichtigkeiten in dem Gesagten aufzufinden. Auch Herr Hartig stellen wir die Prüfungen mit dem Mikroskop und im Laboratorium anheim, so wie

Herrn Schultze in seiner Kritik der Kritik. Nur bemerkt der Herausgeber schon im Voraus, daß er die Bemerkungen gedachter beider Herrn weder lesen noch beachten wird. Will aber irgend ein alter Förster, der schon viel Eichen gesäet, gepflanzt und erzogen hat, ihm seine Bemerkungen für diese Blätter mittheilen, so wird er sie nicht nur mit dem größten Danke darin aufnehmen, sondern auch, wenn er ja noch die beabsichtigte Holzzucht im Leben beendet, sie für diese benutzen. Ein nicht geringes Verdienst würde übrigens der Herausgeber sich schon dadurch erworben zu haben glauben, wenn er auch nur einige wenige praktische Forstwirthe dadurch aufmerksam machte, daß das Verhalten der Forsthölzer, die bei uns vorkommen, auf verschiedenem Standorte noch erst beobachtet werden muß, um es gründlich kennen zu lernen. Um das Anregen ist es ihm in diesen Blättern überhaupt mehr zu thun, als darum selbst, eine Sache zum Ende zu bringen, was ohnehin selten ein Mensch zu thun vermag, da es stets eine lange Reihe von Jahren dauert, bevor irgend ein Gegenstand in unserem Forsthaushalte als vollständig abgeschlossen angesehen werden kann. Dies liegt darin, daß zuletzt immer nur die Erfahrungen im Walde das eigentliche Endresultat geben. Mit der Theorie allein werden wir in der praktischen Holzzucht niemals viel leisten, mögen die Analysen des Bodens auch noch viel vollkommener werden, als sie jetzt sind, und die mikroskopischen Untersuchungen die Zusammensetzung der Holzfasern bis in das kleinste Detail verfolgen. Ja man kann sogar die Behauptung aufstellen, daß sehr gelehrte Forstmänner in der Regel schlechte Holzzüchter sein werden. Dies liegt darin, daß bei der Kultur, dem Anbaue und der Erziehung unserer Holzpflanzen es vorzüglich darauf ankommt, daß alle dabei vorkommenden, oft ganz mechanischen Geschäfte immerfort mit

einer gleichmäßig ausdauernden Aufmerksamkeit und Sorgfalt verrichtet werden, die geringste Kleinigkeit, wodurch das Gelingen gesichert werden kann, so sorgsam beachtet wird, als das allgemeine Princip. Diese Ausdauer ist aber regsamen Geistern oft nicht gegeben, desto weniger, je weniger sie zugleich geistig beschäftigt. Darum sind bei Kulturen mechanisch gut eingeübte, wenig denkende Arbeiter und Aufseher oft besser, als gelehrte Forstkandidaten, welche sich in Gedanken mit Lösung schwieriger Probleme beschäftigen, die an eine Bodenanalyse im Laboratorio denken, und darüber vergessen, die Pflanzlöcher tief zu bohren und die Wurzeln überall gut mit nahrhafter Erde einzufüttern, die sich am Nachmittage abgespannt, ermüdet und frierend von dem einförmigen Kulturgeschäfte nach einer geistig mehr beschäftigenden Arbeit, nach Schlafrock und Pantoffeln sehnen, um am Studirtische zu arbeiten.

Zur allgemeinen Holzkenntniß.

Will man eine Holzgattung im Walde ziehen und erwarten, daß sie den Ansprüchen, die man an sie macht, genügt, so muß man die Bedingungen kennen, unter denen sie nur gedeihen kann.

Die erste ist: daß sie in Bezug auf Boden und Klima einen angemessenen Standort findet. Die Ansprüche, die in dieser Beziehung unsere nutzbaren Forsthölzer machen, bleiben sich aber nicht gleich. Manche gedeihen noch in einem sehr verschiedenen Klima, wie die Kiefer, andere können sich nicht mehr vollständig entwickeln, so wie sie außerhalb der Grenze ihrer eigentlichen beschränkten klimatischen Heimath gezogen werden, wie die Ulme, die Buche und selbst die

Fichte und Lärche. Eben so wachsen manche noch im verschiedenartigsten Boden, wie die Kiefer, Linde, Birke und Ebereſche, andere sind mehr an eine bestimmte Beschaffenheit des Bodens gebunden, wie die Ulme, Esche, Ahorne und Pyrusarten. Die bodenvagen Hölzer, die in der Regel auch eine sehr ausgedehnte klimatische Verbreitung haben, bedürfen natürlich einer weniger sorgfältigen Beachtung des Standortes bei ihrem Anbaue, als die, von welchen man nur dann einen Ertrag erwarten kann, wenn dieser ganz günstig ausgewählt wird. Immer aber muß man an den Holzzüchter die Forderung stellen, daß er genau weiß, was eine Holzgattung in dieser Beziehung fordert oder erträgt, was man auf dem ihr anzuweisenden Standorte noch von ihr erwarten kann.

Manche unserer Waldbäume leben dann ferner von Natur gesellig und kommen in unsern Wäldern herrschend oder in reinen Beständen vor, andere sind immer nur mehr oder weniger zwischen andere Holzarten eingemischt. Das bleibt sich aber auf den verschiedenen Standorten nicht gleich. Wo dieser für die Buche günstig ist, kommt sie in reinen Beständen als herrschende Holzgattung vor; im hohen Gebirge, gegen Norden zu, an der Grenze der Buchenregion, trifft man sie nur mit der Fichte oder Kiefer gemischt an. Dasselbe ist der Fall da, wo der Boden für sie zu arm ist. Man kann sie mit Erfolg dann nur noch in der Vermischung mit Nadelhölzern, die ihn düngen, und unter deren Schutze erziehen.

Wie bei allen anderen Pflanzen liegt die Neigung und Befähigung zum geselligen Leben auch bei den Bäumen in ihrer eigenthümlichen Organisation, wie sie diese von der Natur erhalten haben. Wir finden zuerst diese Eigenschaft bei denjenigen Holzarten, die in einem Klima und auf einem Boden vorkommen, bei denen entweder gar keine andere mehr

gedeihen kann, oder wo wenigstens die herrschende Holzgattung allen anderen so überlegen ist, daß sie dieselben unterdrückt und sich zuletzt rein herstellt. So wird die Kiefer auf armem Sandboden, die Fichte in den höhern Gebirgsregionen, die Birke im Norden herrschend, weil sie hier allen anderen Hölzern, die hier etwa noch wachsen könnten, im Wuchse überlegen sind und diese unterdrücken. Selbst das gemeine Haidekraut, Kiehnpost oder verschiedene Weidenarten, können unter solchen Verhältnissen herrschend und verdämmend auftreten. Wir finden daher auch von Natur eigentlich nur da reine Bestände, wo die Standortsverhältnisse so ungünstig für andere Holzarten sind, daß nur die eine, der sie besonders zusagen, daselbst noch gedeihen kann und darum alle übrigen unterdrückt. Wo Klima und Boden das Gedeihen mehrerer verschiedener Holzarten gleichmäßig begünstigen, giebt es keine reinen Bestände von Natur; was man etwa von solchen findet, ist erst durch den Menschen gewaltsam hergestellt. Die Buche ist allerdings nach ihrer eigenthümlichen Organisation eine gesellig lebende Holzart. Deshalb kam sie aber doch noch vor 150 Jahren selbst auf dem besten Buchenboden nirgends ganz rein vor, sondern die Buchenbestände waren stets vorzugsweise mit Eichen, dann aber auch wohl mit Ahornen, Eschen, Linden, oder anderen größeren Laubholzbäumen gemischt. Die reinen Buchenbestände sind erst das Produkt der schlagweisen Verjüngung, wie sie in der neueren Zeit beinahe in ganz Deutschland eingeführt worden ist.

Aber auch die durch Kunst bewirkte Herstellung reiner Bestände ist nur dann dauernd möglich, wenn der Baum, der dazu gewählt wird, für das gesellige Leben in ihnen auf dem dazu gewählten Standorte geeignet ist. Dies ist er nicht, wenn er allein nicht im Stande ist, die Bodenkraft zu

erhalten, die er für einen guten Wuchs in Anſpruch nehmen muß. Die Eiche iſt von Natur keine geſellig lebende Holzgattung, weil ſie ein ſehr ungleiches Alter erreicht, ſich darum im höhern Alter licht ſtellt, den Boden wenig verbeſſert und darum nur gutwüchſig erhalten werden kann, wenn dann zwiſchen den älteren räumlich ſtehenden Bäumen ſich anderes Holz anſiedelt, was die Bodendüngung bewirkt. Die reinen Birkenbeſtände auf unſerm deutſchen Sand- und Kalkboden führen bald eine ſolche Verſchlechterung deſſelben herbei, daß an ihre Stelle Haidekraut, Ginſter oder Beſenpfriemen treten. Buchen, Fichten, Kiefern erreichen ein weit gleicheres Alter, und wenn auch die letztern ſich licht ſtellen, ſo deckt ſich bald wieder der licht werdende Boden mit dichtem Kiefern-Unterholz, was in reinen Eichenbeſtänden nicht mit Eichen-Unterholz der Fall iſt. Sie können daher auch eher in reinen Beſtänden gezogen werden. Holzgattungen in ſolchen anbauen zu wollen, die von der Natur zu keinem geſelligen Leben angewieſen ſind und nirgends in reinen Beſtänden vorkommen, wo der Wald ſich ſelbſt überlaſſen iſt, wie die Pyrus- und Prunus-Arten, bedingt die Tanne, Lärche, der Ahorn, Eſche und Ulme, wenigſtens in Deutſchland, heißt die erſte Bedingung einer rationellen Holzzucht vergeſſen. Dieſe iſt immer, daß man dabei ſich der natürlichen Organiſation der Holzarten, die man erziehen will, möglichſt anzupaſſen ſucht.

Man kann aber überhaupt wohl die Behauptung aufſtellen, daß von Natur nur da reine Beſtände vorkommen, wo verſchiedene Holzarten nicht mehr zuſammen gedeihen können, weil die gemiſchten Beſtände überhaupt naturgemäßer ſind. Die Bäume machen hinſichts ihrer Ernährung ſehr verſchiedene Anſprüche an den Boden, fordern dazu verſchiedenartige Nährſtoffe. Wäre das nicht der Fall, ſo müßten

auf Boden von ein und derselben Beschaffenheit alle Holzarten gleich gut wachsen, die Bodenverschiedenheiten müßten einen gleichen Einfluß auf alle Holzarten haben, was doch bekanntlich keineswegs der Fall ist. Die Nährstoffe, welche eine Holzgattung vielleicht nicht benutzt, können noch von einer andern zur Holzerzeugung verwandt werden, so daß eine Fläche, die gleich groß ist, vielleicht für 800 Kiefern und 200 Birken hinreichende Nahrung hat, welche nicht 1000 Kiefern ernähren könnte. Dann ist auch die Wurzel- und Astverbreitung, das Bedürfniß von Licht bei den verschiedenen Holzarten nicht gleich, worin es liegt, daß eine größere Zahl von Stämmen hinreichenden Wachsraum findet, wenn diese aus verschiedenen Holzgattungen bestehen, als wenn nur eine und dieselbe den Bestand bildet. Wo zwei Kiefern und eine Birke Platz zum Wachsen finden, können nicht mehr drei Kiefern sich ausbilden; eine Buche wächst vielleicht noch zwischen zwei Kiefern oder Fichten, wo kein Stamm dieser Nadelhölzer sich mehr entwickeln könnte. Ueberall finden wir in gemischten Beständen noch eine größere Stammzahl bei vollkommen gutem Wuchse, als in reinen unter sonst ganz gleichen Verhältnissen. Dazu kommt dann auch noch, daß die nachtheiligen Eigenschaften mehrerer unserer Waldbäume in der Vermischung mit anderen Hölzern verschwinden. Die lichte Belaubung der Birke wird für den Boden nicht mehr nachtheilig, wenn sie nur als Durchforstungsholz zwischen dunkel belaubten, den Boden verbessernden Holzarten gezogen wird; die große Neigung der Eiche zur Astverbreitung, die der Erziehung von Nutzhölzern so hinderlich ist, verschwindet zwischen Buchen, Kiefern und Fichten; die Lichtstellung der Kiefer im höheren Alter bemerkt man nicht mehr in der Vermischung mit Fichten und Buchen. Wo die Buche unter den Spätfrösten sehr leidet, kann man

ſie am beſten durch die Erziehung zwiſchen Nadelhölzern dagegen ſchützen, und dieſe werden wieder gegen Sturm, Inſekten, Schneebruch und Feuer durch eine ſtarke Einſprengung von Laubholz geſichert. Augenſcheinlich haben viele Holzarten, wie Eichen, Kiefern, Ahorn, Eſchen, Ulmen u. ſ. w. einen ſchöneren Wuchs, wenn man ſie zwiſchen anderen Baumarten erzieht, als wenn ſie allein den Beſtand bilden.

Dieſe Wahrnehmungen, die ſich dem Beobachter in jedem Walde darbieten, wo verſchiedene Holzarten einen gleich angemeſſenen Standort finden, ſollten wohl genügen, um den Grundſatz aufzuſtellen, daß man überall die gemiſchten Beſtände den reinen vorziehen muß, wo die Verhältniſſe die Erziehung derſelben geſtatten. Dies um ſo mehr, als jene auch mannichfaltigere Bedürfniſſe befriedigen und darum auch einen höheren Geldertrag gewähren. Daß aber dabei nur zuſammenpaſſende Holzgattungen in zweckmäßiger Art gemiſcht werden müſſen, — denn es giebt auch viele nachtheilige und unpaſſende Miſchungen, — verſteht ſich von ſelbſt. Hierüber wird unten das Nähere bemerkt werden.

Jedes unſerer Forſthölzer, die Gegenſtand der Erziehung für forſtliche Zwecke ſind, hat ſeine eigenthümliche Organiſation in Bezug auf die Art, wie es ſich ernährt, auf das Bedürfniß von Licht und Schatten, den Gang ſeines Zuwachſes und ſeiner Ausbildung, die Zeit ſeiner Reife, das Alter, welches es erreicht u. ſ. w. Daß man ſich bei der Erziehung und Behandlung des Waldes dieſen Eigenthümlichkeiten der Bäume, aus denen er beſteht, anpaſſen muß, wenn man volle und gutwüchſige Beſtände erziehen will, iſt zwar ſchon längſt von allen denkenden Forſtwirthen erkannt, denn es liegt zu ſehr vor Augen, als daß es nicht bemerkt werden ſollte, aber es iſt noch zu wenig beachtet worden

daß alle dieſe Eigenthümlichkeiten der Bäume ſich ſehr nach dem Standorte ändern, den ſie einnehmen. Man hat zwar wohl bemerkt, daß die Buche ein Baum iſt, der in der Jugend eine Beſchattung nicht blos erträgt, ſondern ſogar auch wohl, um gegen die zu ſtarke Einwirkung des Lichts und gegen die Spätfröſte geſchützt zu werden, verlangt, aber man hat nicht darauf geachtet, daß dies nach der Stärke des Lichts, dem Boden und dem Klima überhaupt ſehr verſchieden iſt. Darum hat man die Regeln für die Erziehung unter den Samenbäumen gleichmäßig für alle Standortsverhältniſſe geben wollen, während dieſe doch ſich immer dem großen oder geringen Lichtbedürfniß der Pflanzen, den Gefahren, die ihnen drohen, was Alles nach dem jedesmaligen Standorte ſehr verſchieden ſein kann, anpaſſen müſſen. Eben ſo hat man die Kulturmethoden zwar wohl im Allgemeinen der eigenthümlichen Wurzelbildung der Waldbäume anzupaſſen verſucht, dabei aber vergeſſen, daß dieſe ſich nach dem Boden ſehr ändert und daher auch das Kulturverfahren nicht überall ein und daſſelbe bleiben kann. Wenn man für die Kiefer eine Pflanzmethode empfiehlt, die nur bei ſehr kurzen Wurzeln anwendbar iſt, ſo kann dieſe für einen ſehr friſchen Boden ganz angemeſſen ſein, für einen ſehr trockenen iſt ſie es aber nicht, hier kann man nur mit Sicherheit pflanzen, wenn die Pfahlwurzel ſchon in der erſten Jugend vollſtändig ausgebildet iſt und unverletzt tief in die Erde geſenkt wird. Die Kiefer kann eben ſo gut auf feuchtem humoſen Sandboden eine ſo flache Wurzelbildung haben, wie die Fichte, als ſie auch auf tiefgründigem trockenen Sandboden vorzugsweiſe auf die Ernährung durch eine 3 bis 4 Fuß lange Pfahlwurzel angewieſen iſt.

Eben ſo iſt die Ausbildung des Stammes nach dem Boden bei ein und derſelben Holzgattung ſehr verſchieden.

Im Sandboden haben Buche und Eiche eine geringe Kronenverbreitung, im kräftigen Lehmboden bilden sie ihre Aeste weit mehr aus, weil sie mehr Blätter zur Verarbeitung der größeren Nahrungsmenge, die sie durch die Wurzeln erhalten, bedürfen. Ist es nun nicht ganz naturwidrig, die Durchforstung im Sandboden eben so zu führen, wie im kräftigen Lehmboden? In dem erstern kann der Baum den räumlicheren Stand gar nicht zur größeren Astentwickelung benutzen, er bedarf sie auch nicht, denn wenn der Boden stärker austrocknet, vermindert sich der Zufluß von Nährstoffen eher, als daß er sich vermehrt. Darum findet man denn auch, daß eine frühe, starke Durchforstung in Buchen allerdings den Wuchs der stehenbleibenden Stämme sehr befördern kann, während sich im Sandboden diese bei derselben Stellung bald mit Flechten bedecken.

Nichts ist unrichtiger, als wenn unsere Erfahrungstafeln in allen Güteklassen für ein und dieselbe Holzart überall ein und denselben Zuwachsgang darstellen, während er doch nach der Beschaffenheit des Bodens ein sehr verschiedener ist. Im Sandboden fällt die Holzerzeugung viel früher als im strengen Lehmboden, in den höheren Bergen entwickelt sie sich langsamer, als an den warmen Südhängen der Vorberge. Demohngeachtet schreibt man noch für alle so verschiedenen Standortsverhältnisse gleiche Umtriebszeiten vor, während man für jeden einzelnen Bestand das vortheilhafteste Haubarkeitsalter ermitteln und bestimmen sollte.

Die unendlichen Verschiedenheiten des Wuchses und Verhaltens unserer Waldbäume, wie sie innerhalb der Grenzen Deutschlands vorkommen, anzuführen und darnach die Regeln für ihre Erziehung und Behandlung bemessen zu wollen, ist ganz unmöglich. Noch kennt man diese nicht einmal, denn das Verhalten der Bäume in den verschiedenen Gegen-

den des großen Deutschlands, in den Alpen wie an den Küsten der Oſt- und Nordſee, in den Gegenden des Weinbaues, wie da, wo kein Obſt mehr reift, iſt noch viel zu wenig beobachtet worden. Aber wenn man ſie auch kennte, ſo würde es einmal ſehr ſchwierig ſein, alle dieſe unendlichen Verſchiedenheiten in einem Buche richtig zu bezeichnen und nachzuweiſen, ſodann müſſen aber auch bei der Holzerziehung und Waldbehandlung immer noch eine Menge anderer Rückſichten beachtet werden, ſo daß es nicht ausführbar iſt, dieſe unbedingt für jeden einzelnen Fall vorzuſchreiben.

Derjenige, welcher ein Revier bewirthſchaftet, muß ſich deshalb ſtets die Regeln für die Erziehung und Behandlung des Waldes in ihm durch genaue Beachtung aller darauf Einfluß habenden Erſcheinungen in ihm, ſowie der äußern Verhältniſſe und Rückſichten, ſelbſt bilden. Ein Lehrbuch kann ihm nur die Anleitung dazu geben, wie er dies Selbſtſtudium zu treiben hat, und die am gewöhnlichſten vorkommenden Verhältniſſe mehr als Beiſpiele benutzen, als die für ſie paſſenden Vorſchriften als Regeln aufſtellen zu wollen. Als Gegenſtände dieſer Baumſtudien, für die oben der Ausdruck Holzkenntniß vielleicht nicht ganz richtig gewählt worden iſt, laſſen ſich folgende bezeichnen:

In welcher Art die vorhandenen Holzgattungen in den verſchiedenen Theilen des Reviers von Natur vorkommen, ob ſie darin von je heimiſch waren, ſich von ſelbſt anbauten oder nur durch Kunſt fortzubringen ſind, ob ſie rein oder gemiſcht beſſern Wuchs haben, wie ſie ſich im Wuchſe gegen einander verhalten, und welchen Einfluß die eine Holzgattung bei ihrem Zuſammenleben auf die andere hat.

Von den einzelnen Holzarten iſt dann zu unterſuchen: ihre Wurzelbildung, die Tiefe, in welche die Wurzeln eindringen, und die Weite, in der ſie ſich verbreiten, um daraus auf die

Art ihrer Erziehung und den Raum, den sie zu ihrer Ernährung bedürfen, schließen zu können.

Aus der Art, wie sie ihre Kronen entwickeln, der frühern oder spätern Abnahme des Höhenwuchses, der Größe der Astverbreitung, der dunklern oder lichtern Belaubung wird man ferner richtige Folgerungen über den dichtern oder weitern Stand der Bäume im verschiedenen Alter ziehen können. Die in dieser Beziehung zu treffenden Kultur- und Durchforstungmaaßregeln werden sich dann auch noch bestimmter anordnen lassen, wenn man den Wuchs und die Holzerzeugung räumlich oder im Schlusse erwachsener älterer Bäume genau untersucht.

Von großer Wichtigkeit ist ferner eine sorgfältige Beobachtung des Verhaltens sich selbst überlassener Bestände, in Bezug auf natürliche Lichtstellung, Absterben des durch Beschattung leidenden Unterholzes oder längere Erhaltung desselben. Dabei kann man das Bedürfniß, den natürlichen Gang des Holzwuchses der verschiedenen Holzarten auf verschiedenem Standorte am besten kennen lernen. Diesem soll aber der Forstwirth immer sich anpassen, und nicht die Bäume zwingen wollen, sich gegen ihre Natur seinen Theorien anzubequemen. Vergleicht man z. B. einen Kiefern- und Fichtenbestand mit einander, wenn beide in vollem Schlusse erwachsen sind, so wird man bald erkennen, daß beide Holzgattungen ganz verschieden behandelt sein wollen. Die Fichte hält sich gern horstweise geschlossen, die im dichten Horste stehenden dominirenden Stämme werden dadurch nicht im Wuchse zurückgebracht. Da nun auch die zurückbleibenden Stämme noch Holz produciren, so ist die gesammte Holzerzeugung dieses dichten Pflanzenhorstes größer als die eines seinen Raum einnehmenden einzelnen Stammes sein würde. Ganz anders aber ist es bei der Kiefer. Dieselbe

ſtrebt ſchon von der früheſten Jugend an ſich zu iſoliren; ein Pflanzenhorſt, der geſchloſſen ſtehet, hat immer einen ſchlechten Wuchs, ſo daß eine Büſchelpflanzung für ſie offenbar durchaus naturwidrig ſein würde, während ſie für die Fichte ganz zweckmäßig ſein kann. Sobald eine junge Kiefer einmal überwachſen iſt und beſchattet wird, hört nicht blos die Holzerzeugung bald ganz bei ihr auf, ſondern ſie ſtirbt auch ſehr raſch ab. Ebenſo erholt ſich eine Fichte, die ſchon ſehr durch den Schatten gelitten hat, wohl noch wieder, wenn ſie freigeſtellt wird, nicht ſo eine Kiefer bei demſelben Grade der Verdämmung.

Dies ändert ſich jedoch wieder ſehr nach dem Boden. In einem ſehr friſchen kräftigen Lehmboden hält ſich die Kiefer weit geſchloſſener als in einem armen Sandboden, welcher durch vorhergegangene längere Ackerkultur von Nährſtoffen ganz entblößt iſt. Dies liegt darin, daß der einzelne Baum auf dem erſtern die Nahrung, die er bedarf, in einem kleineren Raume ſuchen kann, während er auf letzterem einen weit größern in Anſpruch nehmen muß; dann aber auch ferner darin, daß die Beſchattung deſto nachtheiliger wirkt, je ärmer der Boden iſt. Darum kann auf ſehr armem Boden der zu dichte Stand einer Kieferkultur verurſachen, daß dieſe ganz unwüchſig iſt und gar keine nutzbaren Bäume davon erzogen werden können, während auf dem reichern Boden der zu dichte Stand weit weniger nachtheilig wird. Ebenſo erholt ſich auch eine Pflanze, welche durch Beſchattung gelitten hat, weit eher auf einem friſchen und kräftigen Boden, weil ſie hier eine größere Lebenskraft hat, als auf einem trocknen und armen.

Das Vermögen, neue Ausſchläge aus dem abgehauenen Stamme zu entwickeln, die Ausſchlagsfähigkeit, haben eigentlich nur unſere Laubhölzer. Doch findet man es im

beſchränkten Maaße auch bei der Lärche, während ſich bei der Fichte nur die bereits am Stamme vorhandenen Knospen ausbilden und neue Triebe erzeugen können, bei der Kiefer ſich dieſe nur in der Scheide der jüngſten Nadeln zeigen. Das Alter, in welchem ſich bei den Laubhölzern noch Knospen aus der Rinde entwickeln können, und in dem man noch einen kräftigen Stockausſchlag zu erwarten hat, iſt zwar bei den verſchiedenen Holzarten ebenfalls nach ihrer eigenthümlichen Organiſation ein ſehr abweichendes, indem die Weide und Linde die Befähigung dazu erhalten, ſo lange ſie leben, die Buche und Birke ſie oft ſehr frühzeitig verlieren; es wird aber ebenfalls ſehr vom Boden und Klima abhängen, wie lange bei den letztern Holzarten mit Sicherheit auf den Wiederausſchlag der Stöcke zu rechnen iſt, um einen Beſtand davon noch als Ausſchlagwald behandeln zu können. Ebenſo hängt es auch mehr oder weniger vom Boden ab, ob man auf Wurzelbrut rechnen kann, da dieſe im lockern humoſen Boden eher erſcheint, als im ſtrengen benarbten Lehmboden, oder an flachgründigen Hängen, wo das nackte Geſtein zu Tage liegt. Selbſt Aspe und Ulme, die doch von Natur ſich durch Wurzelbrut verjüngen, erzeugen oft auf dieſem Boden keine ſolche, während man ſie auf ganz günſtigen Bodenverhältniſſen zuweilen von der Eſche und Hainbuche findet, die man als Holzarten bezeichnen kann, die ſie nur ausnahmsweiſe bilden.

Ebenfalls ſehr verſchieden iſt der Zeitpunkt, worin ein Baum anfängt Samen zu tragen und in dieſer Beziehung als fortpflanzungsfähig angeſehen werden kann. Im Allgemeinen tritt er deſto ſpäter ein, je höher das natürliche Alter iſt, was ein Baum erreicht. So fängt die Eiche ſpäter an Samen zu tragen als die Erle oder Birke. Dann hängt dies auch wieder von der raſchern oder langſamern

Ausbildung des Holzkörpers ab, weshalb im warmen Klima, wo der Holzwuchs lebhafter ist, die Zeit des Samentragens früher eintritt als im kalten. Die Lärche fängt in der Ebene Deutschlands auf warmgründigem Boden oft schon mit 10 und 12 Jahren an Samen zu tragen, während sie in den höhern Alpengegenden dazu 30 und 40 Jahre alt werden muß. Der trockne warmgründige Boden ist überhaupt der frühen Samenbildung günstiger als der nasse kalte. Die freistehenden Bäume mit starker Beästung, auf die das Licht von allen Seiten einfallen kann, tragen früher, häufiger und mehr Samen als die im dichten Schlusse stehenden. Deshalb durchhauet man auch geschlossene Buchenorte, die noch zu jung sind, um hinreichenden Samen zur natürlichen Verjüngung zu tragen, stellt die dominirenden Stämme lichter, um die Samenerzeugung zu begünstigen. Die Stockausschläge tragen stets weit früher Samen als die Kernloden, d. h. die aus Samenkörnern erzeugten Bäume.

Dies Alles erklärt sich sehr leicht dadurch, daß der Same erst gebildet werden kann, wenn der Bildungsstoff, den Wurzeln und Blätter bereiten, nicht mehr ganz zur Ausbildung des Holzkörpers bedurft wird, ein Ueberschuß davon zur Samenerzeugung disponibel ist. Darum tragen die Bäume, die in einem für sie so kalten Klima wachsen, daß sie kaum im Stande sind, den Bedarf zur Bildung des Holzkörpers im kurzen Sommer zur bereiten, oft gar keinen Samen mehr oder nur nach mehreren aufeinander folgenden warmen günstigen Sommern, wogegen die Samenjahre mit der größern Wärme häufiger werden. Ebenso sind diese auf reichem, trocknem Boden zahlreicher als auf armem oder nassem. Die große Menge von Nährstoffen, welche die Stockausschläge im Verhältniß der Größe ihres Holzkörpers durch die zahlreichen Wurzeln zu-

geführt erhalten, bewirkt das frühzeitige Samentragen derſelben.

Die Reife des Samens tritt bei manchen Holzarten zu verſchiedenen Zeiten ein, während bei anderen die Zeit derſelben gleicher bleibt. Im Allgemeinen hängt ſie bei den Holzgattungen, wo die Zeit des Wuchſes und Reifens des Samens kurz iſt, wie bei der Ulme, auch bei der Birke, mehr von der Witterung ab, als bei denen, die eine ſehr lange Zeit zur Entwickelung des Samens bedürfen, wie die Kiefer. Je unbeſtimmter und ſchwankender die Reifezeit iſt, deſto ſorgfältiger muß der Forſtwirth die Kennzeichen der Samenreife bei der Samengewinnung beachten.

Jeder Baum oder Strauch folgt zwar bei ſeiner Stammbildung in Bezug auf Höhe, Stammform, Aſtverbreitung und Aſtentwickelung im Allgemeinen beſtimmten Geſetzen, wie ſie ſeiner eigenthümlichen Organiſation zum Grunde liegen, dieſe werden aber durch die Verhältniſſe, unter denen er erwächſt, ſo vielfach modificirt, daß es ſchwer iſt, etwas Beſtimmtes darüber zu ſagen. So hat man verſucht, die Bäume nach ihrer Höhe abzutheilen, und ſie in Bäume erſter, zweiter und dritter Größe getheilt, wovon die erſten über 80 Fuß, die zweiten zwiſchen 40 und 80, die dritten unter 40 Fuß erreichen ſollen. Darnach rechnet man die Buche zu den Bäumen erſter, die Hainbuche zu denen zweiter Größe. Wenn aber die letztere auf gutem Boden zwiſchen den Buchen im vollen Schluſſe wächſt, ſo erreicht ſie ganz dieſelbe Höhe und oft auch dieſelbe Stärke, wie dieſe. In den nordöſtlichen Gegenden Deutſchlands übertrifft auch wohl ſogar die Hainbuche noch die Buche an Höhe und Stärke, weil ihr die klimatiſchen Zuſtände daſelbſt mehr zuſagen.

Im Allgemeinen haben allerdings manche Bäume einen

größern Höhenwuchs wie andere, weil sich der Mitteltrieb bei ihnen auch im höhern Alter fortdauernd verlängert, wogegen er bei anderen früher verschwindet und dafür sich die Spitzen der Seitenzweige verlängern, wodurch eine Abwölbung der Baumkrone erfolgt. Es erreicht deshalb die Fichte und nach ihr wohl die Lärche die größte Höhe unter unseren deutschen Holzarten, weil bei ihnen der Mitteltrieb, der die Fortsetzung des Stammes bildet, sich bis in ihr höheres Alter ununterbrochen verlängert. Die Kiefer bleibt gegen sie, besonders freistehend, sehr zurück, weil bei ihr die Kronenabwölbung früher erfolgt.

Dies ändert sich aber zuerst nach dem Boden. Je kräftiger und tiefgründiger er ist, desto länger werden die auf ihm wachsenden Bäume, wogegen Armuth und Flachgründigkeit stets einen geringen Höhenwuchs erzeugt. Dann haben auch geschützte Mitternachtshänge stets einen größern Höhenwuchs als die Südseiten, weil bei den erstern das Licht mehr auf die Wipfel fällt und dadurch das Zuströmen der Nährstoffe veranlaßt, als auf die Seitenzweige, die sich in der vollen Beleuchtung der Südseiten stärker entwickeln. In Freilagen, wo die Stürme die Ausbildung der Mitteltriebe hindern, verschwindet der Höhenwuchs selbst bei Fichten und Lärchen oft ganz. Ganz entscheidend ist über diesen oft der Schluß des Waldes, und zwischen welchen anderen Bäumen eine Holzart vorkommt. Eine Buche oder Hainbuche, die im dichten Schlusse zwischen Fichten und Kiefern so heraufwächst, daß nur der Wipfel beleuchtet wird und sich gar keine Seitenzweige am Stamme entwickeln können, erhält ganz dieselbe Länge als diese Nadelhölzer. Darum zeichnen sich die Eichen, welche zwischen Kiefern oder Lärchen erwachsen, so vortheilhaft durch ihr Länge und Stammbildung aus, die sie niemals so schön in reinen Eichenbestän-

den erhalten. Stockausschläge, welche zu Bäumen erwachsen, erhalten übrigens selten die Länge der Kernloden.

Ob ein Baum sich von selbst von seinen Aesten reinigt, und dadurch einen astreinen Stamm erlangt, hängt vorzüglich davon ab, ob die Blätter noch in der Beschattung ihre Funktionen verrichten und die zugeführten Säfte zu Bildungsstoff verarbeiten können, oder ob sie dazu die volle Einwirkung des Lichtes bedürfen. Im ersteren Falle bleiben auch die beschatteten Zweige noch grün, wie bei der Tanne, Fichte, Buche, Hainbuche; im anderen sterben sie ab, so wie sie von den überragenden Aesten überschattet werden, es reinigt sich dann der Stamm von selbst, wie bei der Birke, dem Ahorn, der Esche und Eiche. Man kann deshalb schon an der Art der Belaubung des Baumes erkennen, ob er Schatten verträgt oder nicht. Sitzen die Blätter blos an den Spitzen der Zweige, und fehlen dieselben im Innern der Baumkrone, was man mit dem Ausdrucke einer lockern Belaubung bezeichnet, so ist das ein Kennzeichen, daß nur die Blätter ihre Funktionen verrichten und sich erhalten können, welche die volle Einwirkung des Lichtes genießen. Finden sich dagegen von der Beschattung durch die äußern Zweigspitzen viele kleine mit Blättern besetzte Zweige vor, so ist das ein Zeichen, daß der Baum zu den Schattenpflanzen gehört. Dies muß man beachten, um daraus auf die Art, wie der Baum erzogen sein will, wie die Durchforstung geleitet werden muß, zu schließen. Die eigentlichen Schattenbäume erhalten sich lange im Schatten, erholen sich auch wohl noch, wenn sie noch nicht zu alt sind, und erlangen freigestellt oft noch einen sehr guten Wuchs. Bei den Lichtbäumen ist das nicht der Fall, was bei dem Ueberhalten des Vorwuchses oder der jungen Pflanzen in den alten zu verjüngenden Beständen sehr zu beachten ist. Am meisten Schatten unter allen un-

jern Bäumen verträgt der Taxus oder die Eibe, den wenigsten die Birke. Je größer die Neigung der Bäume ist, sich in die Aeste zu verbreiten, desto weniger eignen sie sich zum Oberbaume in den Mittelwaldungen. Ebenso muß man bei ihnen, wenn man gute Bau- und Nutzhölzer ziehen will, dieser Neigung durch die Erziehung im dichten Schlusse entgegentreten. Sieht man aber blos auf die Erziehung von Brennholz, so können die Bäume mit großer Astverbreitung und dunkler Belaubung wieder räumlicher gestellt werden, ohne daß man an Masse verliert, als die Stämme mit sehr kleinen Baumkronen.

Bei den Bäumen, welche sich leicht von selbst von Aesten reinigen, verwachsen diese in dem untern Theile des Stammes auch leichter, als bei denen, wo sich die Aeste lange erhalten, und dabei zu einer größern Stärke gelangen. Das Verwachsen der Aeste, so daß man keine Spur der Astwurzel mehr im Stamme findet, findet so statt, daß diese herausfault, wenn der Ast abstirbt. Die dadurch entstandene Höhlung füllt sich dann wieder mit Holzmasse aus, über die sich die Rinde hinwegzieht, wodurch jede Spur, daß an dieser Stelle einmal ein Ast gesessen hat, verschwindet. Darum sind Kiefern vollständig astrein in dem untern Theile des Stammes, wenn die Aeste der im Schlusse stehenden von Natur früh absterben, weil deren Wurzel leicht ausfault. Dies ist aber bei derjenigen eines grün abgehauenen Astes nicht der Fall, weil dann das Holz vom Harze durchdrungen wird und es der Fäulniß widersteht. Will man astreines Kiefernholz erziehen, so kann dies deshalb nicht durch das Schneideln der Bäume geschehen, sondern dadurch, daß man durch den vollen Schluß die Aeste der jungen Stämme schon frühzeitig zum Absterben bringt. Die Fichte ist weniger astrein als die Kiefer, weil das Holz der abgestorbenen Fich-

tenäste der Fäulniß besser widerstehet, als das der Kiefernäste.

Diejenigen Bäume, welche sich auch freistehend ganz von Aesten reinigen und im freien Stande keine größere Kronenentwickelung haben als im geschlossenen, weil sie sich in diesem von selbst im höhern Alter so licht stellen, daß sie den vollen Wachsraum haben, wie die Kiefer und Birke, gewinnen durch die weitläuftigere Pflanzung nichts an Zuwachs gegen die Erziehung in dichtem Schlusse. Wohl ist dies aber bei der Fichte, auf kräftigem und frischem Boden auch bei der Buche der Fall, weil diese letzteren dann eine weit stärkere Belaubung erhalten, indem sie sich weniger von den Aesten reinigen. Alle die Untersuchungen über den stärkern Zuwachs an räumlich stehenden Bäumen sind an diesen Holzgattungen gemacht, sie aber auch auf andere von ganz anderm Wuchse und verschiedener Stammbildung anwenden zu wollen, ist ein großer Fehler.

Die Zweig- und Astbildung der Bäume ist von Natur stets derjenigen der Wurzeln ähnlich, so daß man an der Form der Aeste schon die der Wurzeln erkennen kann, sobald der Baum einen angemessenen Standort hat und beides sich naturgemäß ausbilden kann. Die Zweige der Hainbuche sind eben so ruthenförmig wie die Wurzeln, und die Eiche bildet in der Krone so starke Aeste wie Wurzeln in der Erde. Die vielen kleines Wurzeln der Fichte gleichen ihren Aesten so gut wie die dicken Wurzeln der Kiefer, die nur an ihren Endspitzen Saugwurzeln haben, den starken Aesten gleichen, an deren Spitzen die Nadeln sitzen, während sie im Innern des Baumes glatt sind. Die Birke vermag so wenig ihre Aeste weit auszurecken als ihre Wurzeln, die Esche kann mit beiden eine große Fläche überschirmen und durchziehen. Die innige Verbindung, in der Aeste und Wurzeln stehen, kann

man auch daran erkennen, daß ſich an der Seite des Baumes jene immer ſtärker ausbilden, wo er die ſtärkſten und meiſten Wurzeln hat, aus denen der Saft gerade aufſteigt und den an dieſer Seite ſitzenden Aeſten zugeführt wird. Hier ſind dann auch ſtets die Jahresringe am ſtärkſten, was man wohl zu beachten hat, wenn man Zuwachsberechnungen am ſtehenden Holze machen will, weil dazu immer nur Bäume mit regelmäßiger Krone und gleicher Aſtentwickelung auf allen Seiten benutzbar ſind.

Die Wurzelbildung ändert ſich dann aber von ſelbſt nach dem Boden. Im trocknen ziehen ſie ſich mehr in die Tiefe als im feuchten und friſchen, in einem ſolchen, der in einem kleinen Raume viel Nahrung darbietet, ſtreichen ſie nicht weit aus, und es bilden ſich viel ſchwache Wurzelſtränge reichlich mit Saugwurzeln verſehen aus. Im ärmern dagegen, wo der Baum eine größere Fläche in Anſpruch nehmen muß, um den Nahrungsbedarf darin zu finden, ſtreichen ſie weiter aus und haben nur wenig Saugwurzeln im Verhältniß zur Holzmaſſe der Wurzeln. Dies iſt der Grund, warum der ſehr trockne oder ſehr arme Boden ſich nicht dazu eignet um gute Pflänzlinge, ſelbſt für eine gleiche Bodenbeſchaffenheit, zu erziehen, weshalb man wenigſtens zu Saatbeten immer einen Boden wählen muß, auf dem dieſelben noch eine zur Verpflanzung paſſende Wurzelmenge erhalten.

Nicht alle Holzgattungen haben aber ein gleiches Vermögen, ihre Wurzelbildung dem Boden anzupaſſen. Die dies nicht können, ſind daher auch mehr an einen Boden gebunden, der ihnen von Natur angemeſſen iſt, als andere, welche ſich darin mehr der Beſchaffenheit deſſelben anpaſſen können. Die Kiefer kann ihre Wurzeln fadenförmig in große Entfernungen ausrecken, ſie kann ſie in ſtarken Zweigen tief in den Boden einbohren, flachlaufend wie die Fichte

eben so gut auch nur auf die Oberfläche beschränken, sie ist schon darum bodenvag. Die Ulme ist stets auf die Ernährung durch die Pfahlwurzel mit sehr geringer Verbreitung der Seitenwurzeln angewiesen, so daß sie nur noch auf einem kräftigen und tiefgründigen Boden gezogen werden kann. Die Wurzeln der Fichte haben die Befähigung, der Nahrung nachgehen zu können, sie suchen diese in Felsenspalten, zwischen Rollsteinen und Klippen auf, indem sie sich zu ihnen hinziehen und die kleinen Räume, in denen zwischen ihnen der Humus zusammengeschwemmt ist, in den mannichfaltigsten Richtungen durchkriechen. Darum paßt diese Holzgattung vorzüglich für die steilen Felsenwände. Die Birke, obwohl sie von Natur weit weniger Ansprüche an die Ernährungsfähigkeit des Bodens macht, kann dies nicht, weshalb sie zwar wohl auch auf armem Boden gezogen werden kann, immer aber nur unter der Bedingung, daß sich ihre Wurzeln naturgemäß ausbilden können. Doch ist man selbst bei ihr im Stande, auf die Wurzelbildung künstlich einzuwirken, obwohl sie von Natur sehr wenig zu einer Aenderung derselben geneigt ist.

Aus dem Gesagten geht nun von selbst hervor, daß man durch die Wahl und Bearbeitung des Bodens bei der Erziehung der Pflänzlinge sehr auf die Herstellung passender Wurzeln, wie sie die zu bepflanzende Kulturstelle verlangt, einwirken kann. Will man tiefgehende Wurzeln erzeugen, wie sie ein in der Oberfläche sehr leicht austrocknender Boden verlangt, so darf man nur die Saatbeete tief auflockern und die ernährungsfähige Bodenschicht untergraben, um diesen Zweck zu erreichen. Liegt diese bei hinreichender Feuchtigkeit nur flach oben auf, so werden die Sämlinge auch nur flach wurzeln.

Noch direkter und auffallender kann man durch das

Beſchneiden der Wurzeln die Bildung derſelben ändern. Indem man die Spitzen derſelben, an denen vorzüglich die ernährenden Saugwurzeln ſitzen, einſtutzt, verhindert man ihre Verlängerung ſowohl nach der Tiefe als Seite und veranlaßt die Bildung neuer Wurzelausſchläge, um die verloren gegangenen Saugwurzeln zu erſetzen. Darauf beruht die Erziehung der hochſtämmigen Eichen, Ahorne u. ſ. w., die man als Heiſter verpflanzen will, in Pflanzkämpen, wo man bei armem Boden, auf dem ſich die Würzeln auszudehnen ſtreben, oft ein mehrmaliges Verſetzen und Beſchneiden derſelben nöthig hat, um dies zu verhindern, während auf gutem Boden, wo ſich hinreichende Saugwurzeln dicht um den Stamm herum vorfinden, die den Baum ernähren können, Wildlinge, die gar nicht verſetzt wurden, zur hochſtämmigen Verpflanzung taugen.

Durch das Beſchneiden der Wurzeln kann man aber nur bei denjenigen Holzgattungen die Erzeugung einer größeren Menge von Saugwurzeln dicht um den Stamm herum veranlaſſen, welche im Stande ſind, aus ihrer Rinde leicht Knospen zu entwickeln, aus denen ſich die Saugwurzeln bilden. Die Kiefer kann dies gar nicht, die Bildung neuer Saugwurzeln erfolgt bei ihr niemals durch Ausſchläge von den älteren ſtarken Wurzelſträngen, ſondern dadurch, daß ſich die Spitzen und kleinen Wurzelanſätze verlängern und veräſteln, wo dann die Sauggefäße immer an der Spitze der Wurzeläſte ſitzen. Ein Abſchneiden derſelben nützt daher gar nichts zur Vermehrung der Saugwurzeln, und man kann daher auch keine Kiefer in gleicher Art, wie die Eiche oder Buche, durch öfteres Verſetzen zur Verpflanzung im höheren Alter geſchickt machen. Ueberhaupt iſt es als Grundſatz aufzuſtellen, daß alle Holzarten deſto jünger verpflanzt werden müſſen, je weniger ſie im Stande ſind, ihre natürliche Wur-

zelbildung zu ändern, und je nachtheiliger eine gewaltsame Aenderung derselben für ihren Wuchs wird. Die Fichte so mit dem Ballen verpflanzt, daß die Wurzeln weder verletzt noch in ihrer natürlichen Lage und Verbreitung gestört werden, wächst eben so gut und freudig fort, als wenn sie gar nicht verpflanzt wäre. Die hochstämmig gepflanzte Eiche, der man die Pfahlwurzel genommen hat, erträgt dies ohne Nachtheil für ihren guten Wuchs, besonders in Bezug auf Stammbildung und Höhenwuchs, nur auf einem sehr frischen und kräftigen Boden, wo sie diese weniger bedarf. Auf einem trockenen und armen wird man von solchen hochstämmigen Heisterpflanzungen strauchartige Bäume von geringem Höhenwuchse erziehen.

Manche erfahrene Forstwirthe haben darum die Pflanzung älterer Stämme überhaupt verworfen, weil dadurch die natürliche Wurzelbildung gestört wird, dies aber sehr nachtheilig nicht blos für den Wuchs, sondern auch für die Gesundheit und Dauer der zu erziehenden Bäume ist. Das gilt jedoch nicht für alle Holzgattungen gleichmäßig. Es ist richtig für alle Bäume, die hierzu eine tiefgehende Pfahlwurzel bedürfen, da man diese niemals bei alten Pflanzen naturgemäß erhalten kann, indem sie verkürzt sich nicht mehr wieder ersetzt. Eben so bei Bäumen, die gar keine oder eine sehr geringe Ausschlagsfähigkeit der Wurzeln haben, so daß sie die verloren gegangenen nicht so ersetzen, daß die natürliche Wurzelbildung wieder hergestellt wird. Dahin ist die Birke, die Lärche zu rechnen, die nur dann mit gutem Erfolge verpflanzt werden können, wenn man sie ohne Beschädigung der Wurzeln so verpflanzt, daß diese alle wieder in ihre natürliche Lage kommen und fortwachsen können. Es gilt dies aber nicht für die Hainbuche, Linde, die verschiedenen Pappeln, die Ebereſche, die Weiden. Alle diese Holzarten ent-

wickeln ſelbſt aus älteren und ſtärkeren Wurzelſträngen ſehr leicht Knospen, aus denen ſich erſt Saugwurzeln und dann eine Menge ſtärkerer Wurzeln bilden, die dem Baume die ganze natürliche Bewurzelung geben, als wenn er gar nicht verſetzt worden wäre. Hiernach ändert ſich auch die Forderung, die man an eine junge Pflanze, welche man verſetzen will, hinſichts der Menge von Saugwurzeln machen muß, wenn man ihr Anwachſen mit Sicherheit erwarten will. Die Kiefer, welche keine Knospen an den Wurzeln bilden und ihre Saugwurzeln nur ſehr langſam durch Verlängerung der kleinen Wurzelſtränge vermehren kann, muß bei der Verſetzung mehr davon haben, als die Hainbuche oder Linde, welche auch aus ſtarken Wurzelſtöcken bald eine Menge Wurzelausſchläge entwickeln. Diejenigen Holzarten, welche ſich leicht durch Stecklinge erziehen laſſen, wie Weide und Pappel, bedürfen bekanntlich darum bei der Verpflanzung gar keine Wurzeln, weil ſie dieſe ſehr leicht und ſchnell aus der Rinde entwickeln. Daß dies aber wieder ſehr verſchieden nach dem Boden iſt, braucht wohl kaum erwähnt zu werden. Wärme und Feuchtigkeit befördern die Knospenbildung und die Erzeugung von Wurzeln aus der Rinde; beſonders Trockenheit, aber auch ſehr bindender und kalter Boden verhindern ſie. Darum kann man von vielen Holzarten noch Stecklinge zur Fortzucht benutzen, wenn man ſie in einen ſehr warmen, feuchten und lockern Boden, z. B. in Miſtbeete, ſetzt, was im Freien, wenn die Verhältniſſe nicht ſehr günſtig ſind, nicht mehr angehen würde. Vorzüglich iſt dazu erforderlich, daß der Boden Feuchtigkeit genug beſitzt, um die ſich bildenden kleinen Würzelchen fortwährend zu ernähren. Fehlt dieſe im Sommer auch nur kurze Zeit, ſo vertrocknen dieſelben wieder und der Steckling ſtirbt ab, wie man dies bei den Satzweiden auf trockenem Boden vielfach ſehen kann.

Auch die Frage: ob man eine Pflanze tiefer ſetzen darf, als ſie vor der Verpflanzung geſtanden hat? iſt hiernach zu beantworten. Bei Holzgattungen, wo ſich aus der Rinde des Stammes ſehr raſch Wurzeln erzeugen, wie bei Pappeln und Weiden, ſchadet es nichts, wenn derſelbe auch tiefeingeſetzt und mit Erde bedeckt wird. Bei andern, wo dies nicht der Fall iſt, wird das tiefe Einſetzen, beſonders wenn ſie von Natur eine flache Wurzelbildung haben, wie die Birke, ſehr nachtheilig und kann ſogar einen krankhaften Zuſtand und ein frühes Eingehen der Pflanzſtämme erzeugen.

Eben ſo wie dieſe Eigenthümlichkeit der verſchiedenen Holzarten bei der Pflanzung beachtet werden muß, darf man ſie auch bei ihrer Erziehung durch Senker nicht unberückſichtigt laſſen. Dieſe erfolgt bekanntlich ſo, daß man einen Zweig zur Erde niederbeugt, ihn auf dem wunden Boden befeſtigt und an der Stelle, wo er Wurzeln bilden ſoll, mit Erde bedeckt, wo er ſich dann, wenn dieſe fortwachſen, zum ſelbſtſtändigen Baume ausbilden kann. Manche Holzarten, wie die Fichte, die Buche, Hainbuche, viele Sträucher pflanzen ſich häufig durch natürliche Senker von ſelbſt fort, beſonders im Niederwalde, wo die Ausdauer und Ergänzung der Mutterſtöcke oft durch ſie bewirkt wird. Zu Senkern können demnach nur Zweige von Holzarten benutzt werden, welche im Stande ſind, Knospen und Wurzeln aus ihrer Rinde zu entwickeln. Die Kiefer kann man niemals ſenken, weil dies bei ihr nicht der Fall iſt, die Knospenbildung vielmehr nur in der Blattſcheide der Nadeln erfolgen kann, die abſterben, ſo wie man ſie mit Erde bedeckt. Die Fichte, welche ſchlafende Knospen in der Rinde hat, ſenkt ſich leicht, wenn die Zweige dicht auf dem wunden Boden liegen und auch nur von den abfallenden Nadeln bedeckt werden. Je leichter die Knospenbildung in der Rinde erfolgt, oder je

größer die Ausschlagsfähigkeit der Zweige ist, desto leichter läßt sich eine Holzgattung senken. So die Hainbuche, Weide, Linde sehr leicht, dagegen die Birke weit weniger. Die Bildung von Wurzeln aus der Rinde erfolgt desto leichter, je jünger dieselbe und je dünner deshalb der Rindenüberzug ist. Man wählt deshalb auch zu den Senkern vorzugsweise die dünnsten Zweige; ist man aber genöthigt oder veranlaßt, stärkere mit dickerem Rindenüberzug dazu zu benützen, so verwundet man dieselben an der Stelle, wo sie auf der Erde befestigt werden, damit sich an den Rändern der Wunde Rindenwülste bilden, aus denen sich leichter Knospen und Wurzeln erzeugen als aus der Rinde mit einem dicken Rindenüberzuge. Dies ist ganz dieselbe Erscheinung, die man an den Stöcken älterer abgehauener Buchen, Ahorne, Eichen, Birken u. s. w. bemerken kann, wo die Ausschläge nicht aus der alten Rinde hervorkommen, sondern aus den Rinden- und Holzwülsten, die bei der Buche zwischen Rinde und Splint auf dem Abhiebe sich bilden, bei anderen Holzarten auf den Wurzeln oder an Stellen des Stammes, wo eine Verletzung der Rinde erfolgte, an deren Rändern sich diese Wülste bilden.

Die Befähigung der verschiedenen Holzarten, diese Rindenwülste zu bilden und dadurch Wunden zu überwallen und zu heilen, ist sehr verschieden. Es besitzen dieselben zwar alle, manche jedoch, wie die Fichte, die Birke, Aspe, die Hainbuche, nur in einem geringen Grade, andere, wie die Ulme, Esche, Linde, Schwarzpappel, selbst die Kiefer, in einem so hohen Maaße, daß, wenn auch ein großer Theil des Stammes von Rinde entblößt wird, doch derselbe durch die Rindenwülste, welche sich an der gebliebenen Rinde erzeugen, wieder überwallt werden kann. Da der durch die Verletzung bloßgelegte Splint aber immer vertrocknet, so können die

neuen Holzlagen, welche ihn bei der Ueberwallung bedecken, sich nicht mit ihm verbinden, und findet an solchen Stellen ein Trennung der Holzlagen statt, auch wenn über ihnen sich geschlossene Jahresringe gebildet und eine regelmäßige Holzerzeugung bewirkt haben. Nur die Ulme, wenn sie im Frühjahre geschält wird, bildet oft auf dem bloßgelegten Splinte aus dem Cambio unmittelbar Rindenlagen, welche die entblößte Stelle so überziehen, daß die Wunde ganz verwächst. Diese Trennung der Holzschichten wird oft noch dadurch vergrößert, daß vielleicht die Oberfläche des bloßgelegten Splintes schon vor der gänzlichen Ueberwallung von der Fäulniß ergriffen war. Ist durch diese der Zutritt von Luft und Feuchtigkeit gänzlich abgeschlossen, so schreitet diese Fäulniß bei den meisten Holzgattungen nicht weiter vor. Bei der Fichte ist dies aber allerdings der Fall. Die Beschädigung des Holzes durch das Verletzen der Rinde, wie sie z. B. vielfach durch das Schälen des Rothwildes, durch die Entwendung von Harz, Rindenbrand u. s. w. erfolgt, hat schon hiernach sehr verschiedene Folgen. Ueberwallt die Wunde langsam und wird die bloßgelegte Stelle des Splintes faul, wie dies bei der Fichte, Birke, Hainbuche in der Regel der Fall ist, so wird die Verletzung weit verderblicher, als wenn bei rascher Ueberwallung nur die obersten Splintlagen abgestorben und ausgetrocknet sind. Bei der Kiefer, bei welcher die im Holze aufsteigenden Säfte harzreicher sind, als bei der Fichte, ist darum das Schälen des Wildes weniger verderblich, als bei dieser, weil bei jener das bloßgelegte Holz ganz vom Harze durchdrungen und dadurch gegen die Fäulniß geschützt wird, was bei der Fichte nicht geschieht. Diese letztere wird daher unterhalb der Ueberwallung rothfaul, so daß frühere vom Wilde geschälte Bestände häufig schon ganz jung eingeschlagen werden müssen.

Das Vermögen Wunden zu heilen, Krankheiten zu überstehen und wieder ganz gesund zu werden oder auch noch im krankhaften Zustande lange auszudauern, dabei noch Holz und Früchte erzeugen zu können, ist bei den einzelnen Holzarten außerordentlich verschieden. Im Allgemeinen besitzen es dieselben in einem desto größeren Maaße, je höher das Alter ist, was sie erreichen können, in einem desto geringeren, je kürzer ihre natürliche Lebensdauer ist. Man kann sogar die Behauptung aufstellen, daß nur diejenigen Bäume überhaupt ein hohes Alter erreichen können, die im Stande sind, lange in einem krankhaften Zustande auszudauern. Der Taxus erreicht wahrscheinlich unter unsern Waldbäumen das höchste Alter, er vegetirt aber auch noch als bloße Rindenschale, vermöge der sich daran bildenden Knospen und Ausschläge, wenn der ganze ursprüngliche Stamm schon vor einer langen Reihe von Jahren verfault ist. Eiche und Linde, Bäume, die ebenfalls ein sehr hohes Alter erreichen können, bleiben selten bis an die Grenze desselben gesund, sie leben aber fernfaul, die Eiche auch wohl wipfeltrocken noch Jahrhunderte fort, erzeugen auch alljährlich einen neuen Holzring und bringen gute keimfähige Früchte. Die Birke und Aspe, als Holzgattungen von einer kurzen Lebensdauer, erliegen in der Regel jedem krankhaften Zustande sehr rasch.

Ob ein Baum eine Krankheit oder Beschädigung vollständig überstehen und wieder gesunden kann, hängt allerdings vorzüglich von seiner eigenthümlichen Organisation ab, doch ist auch die durch Jugend und Standort bedingte Lebenskraft sehr mitwirkend dabei. Die Eiche kann die Wipfeldürre, von der sie in Folge der Freistellung des Bodens in der Regel ergriffen wird, vollständig überwinden und wieder ganz durch einen neuen Holzbestand gedeckt werden, die Buche kann dies weit weniger, die Hainbuche, Birke, Aspe können

es gar nicht. Der Rindenbrand, entstehend, wenn ein im Schlusse stehender Baum, der nicht durch einen dicken Rindenüberzug gegen die Einwirkung der Sonne und Luft geschützt ist, freigestellt und dieser preisgegeben wird, ist für die Hainbuche gewöhnlich tödtlich, für die Buche nur bei älteren Stämmen oder auf trockenem und warmem Boden. In einem frischen kräftigen Lehmboden heilen sich die jungen Buchen bei voller Lebenskraft häufig davon aus. — Für den Forstwirth ist es von der größten Wichtigkeit, das Verhalten aller Holzarten in dieser Beziehung auf seinem Reviere zu kennen, denn er muß darnach bei dem Einschlage der Bäume, die beschädigt sind oder in einen krankhaften Zustand versetzt werden, verfahren.

Sehr verschieden ist dies auch in Bezug auf die Beschädigung der Wipfel und Zweigspitzen. Manche Holzarten ersetzen diese sehr leicht, selbst noch im höheren Alter, andere nur unter den günstigsten Standortsverhältnissen in der ersten Jugend, andere selbst dann nur sehr unvollständig. Holzgattungen, welche sich selbst noch im höheren Alter zum regelmäßigen Stamme ausbilden können, selbst wenn sie eine Reihe von Jahren hindurch vom Vieh oder Wild verbissen oder sonst ihres Wipfels und ihrer Zweigspitzen beraubt wurden, sind die Hainbuche, Tanne und Fichte, weshalb man von ihnen auch ganz verbissenes Unterholz zur Baumholzerziehung benutzen kann. Bei der Ulme und Buche ist dies schon weniger der Fall, bei der Eiche in sehr geringem Grade, die beiden größeren Ahorne, Eschen, Aspen, Birken besitzen diese Eigenschaft gar nicht. Die Kiefer kann nur jung den verlornen Wipfel ersetzen, so lange noch ein Seitenast des Quirls die Stelle des Mitteltriebes einnehmen kann. Bei der Fichte erfolgt dieser Ersatz durch eine der am Stamme vorhandenen Knospen, bei der Hainbuche gewöhn-

lich durch einen neuen tiefer, am Stamme hervorkommenden Haupttrieb, der dann einen weit rascheren Wuchs zeigt, als die älteren an den Spitzen verbissenen oder beschädigten Zweige.

Diese Eigenthümlichkeit unserer Waldbäume muß auch bei der Verpflanzung größerer Stämme beachtet werden, wenn man diese bei zu schlankem Wuchse einzustutzen veranlaßt ist, um sie gegen das Umbeugen durch den Wind, Duft- und Schneehang zu sichern. Hainbuchen und auch Lärchen ersetzen den weggenommenen Wipfel sehr gut, so daß ein bei der Pflanzung eingestutzter Pflänzling sich nach zu einem eben so regelmäßig geformten Stamme ausbilden kann, wenn sie später in vollen Schluß kommen, als ein solcher, welcher den Wipfel behalten hat. Der Eiche wird der Ersatz desselben schon weit schwerer, die Esche erhält dann immer eine gabelförmige Stammbildung, eben so die beiden größeren Ahorne; die Ulme theilt ebenfalls den Stamm in mehrere Zweige, und die Birke kann den verloren gegangenen Wipfel gar nicht mehr ersetzen, wenn sie eine längere Zeit räumlich stehend fortwächst. Bei sehr kräftigem Wuchse und gutem Boden, besonders aber wenn die verletzten Stämme in vollem Schlusse stehen, ändert sich dies aber allerdings sehr, vorausgesetzt, daß dieselben nicht überwachsen und verdämmt werden.

Manche Holzarten haben die Eigenschaft, daß, wenn ihnen der Wipfel weggenommen wird, der Saft, statt daß er früher im Stamme heraufstieg und zum Höhenwuchse und zur Kronenentwickelung das Material lieferte, nun in die Seitenzweige tritt und diese veranlaßt, zu seiner Konsumtion eine Menge kleiner Seitenzweige zu entwickeln, die ein dichtes Zweiggewirr bilden. Das sind diejenigen, die einmal aus der Rinde leicht und viel Knospen entwickeln und dann auch Blätter haben, die noch in der Beschattung sich erhalten und

ihre Funktionen verrichten können. Diese Holzarten sind allein tauglich zu Hecken, denn alle, denen diese Eigenschaft fehlt, können keine dichte Hecke bilden, die Stämme derselben reinigen sich eingestutzt bald von Zweigen, und haben auch gewöhnlich nur eine sehr kurze Lebensdauer. Die Fichte und Hainbuche besitzen sie in sehr hohem Grade und sind daher auch unter den Baumhölzern vorzüglich zu Hecken zu empfehlen, so wie der Weißdorn das vorzüglichste Heckenholz unter den Sträuchern ist. Die Buche hat sie schon weniger, eben so der Maßholder und selbst die Tanne, allen übrigen deutschen Waldbäumen fehlt sie, so daß keiner weiter zur Anlegung von dichten lebendigen Hecken zu empfehlen ist. Unter den Sträuchern finden wir dagegen mehrere, die dazu geeignet sind, die am betreffenden Orte auch angeführt werden.

Die gute Ausschlagsfähigkeit am Stamm ist gewöhnlich mit der Anlage zur Maserbildung verbunden, welche besonders die Ulme, Schwarzpappel und Eiche in großem Maaße haben, während sie anderen Holzarten, wie der Aspe, ganz fehlt. Sie besteht in der Entwickelung von Knospen in der Rinde, welche sich nicht vollständig zu Ausschlägen ausbilden, jedoch mit ihren Wurzeln im Splinte fortwachsen. Dadurch, daß man dem Baume einen Theil seiner Aeste raubt, so daß er einen Mangel an Blättern hat, welche die ihnen zugeführten Säfte aufnehmen und verarbeiten, kann man die Maserbildung künstlich erzeugen und befördern.

Der Same der verschiedenen Waldbäume ist außerordentlich verschieden geformt. Zwischen dem Samen der Aspe, oder den kleinen leichtgeflügelten Samenkernen der Birke und der großen Eichel einer Stieleiche ist ein bedeutender Unterschied. Manche Samenarten scheinen von der Natur dazu bestimmt, sich weit zu verbreiten und die ersten Anfänge des Waldes zu bilden, indem der Wind den Samen oft in

große Entfernungen führt. Das sind vorzüglich die Holzarten, welche mit dem ärmsten Boden vorlieb nehmen, wie die Aspen, Birken, Weiden, Kiefern und Fichten. Die schweren Samenarten, wie Eicheln, Bucheln, auch schon Hainbuchen und Ahorne, die nicht so weit verbreitet werden, verlangen in der Regel einen fruchtbaren Boden. Doch trägt die Natur ebenfalls Sorge für ihre weitere Verbreitung. Die Vögel tragen den Kern der Elsbeere, indem sie ihn wieder von sich geben, nachdem sie seine fleischige Hülle verdaut haben, oft in sehr ferne Gegenden, wie sie überhaupt auf den neuentstehenden Inseln gewöhnlich die ersten Holzanbauer sind. Der Holzhäher steckt die Eicheln im ganzen Walde herum, die Mäuse tragen die Bucheln umher, indem sie sich Magazine für den Winter anlegen, die sie oft nicht ganz leeren, oder auch nicht wiederfinden. Die leichtere oder schwerere Verbreitung des Samens bedingt die Vertheilung der Samenbäume zur Wiederbesamung abholzter Orte. Bei den Holzgattungen, die einen leichten geflügelten Samen haben, den der Wind über die Schläge wegführt, kann man diese oft sehr sicher von der vorstehenden Holzwand, oder auch von einzelnen viel Samen tragenden Bäumen erwarten, während die schweren Samenarten, die nicht von der Traufe des Baumes abfallen, eine dunklere Stellung verlangen. Ahorne, Esche, Hainbuche überstreuen schon eine größere Fläche mit Samen, als Eiche und Buche, Kiefer und Fichte eine größere als Weißtanne, Ulme und Birke wieder eine größere als alle die ebengenannten Bäume.

Von der Größe des Kornes hängt dann auch die Höhe der Erdbedeckung ab, die es erträgt, ohne daß durch sie der Keim verhindert würde durchzubrechen. Je größer die Kernstücke des Samens sind, ein desto stärkerer Stamm kann sich aus ihnen entwickeln, und je stärker dieser ist, desto eher kann

er die darüber liegende Erde durchdringen und sich über sie emporheben. Die junge Eiche thut dies noch bei einer Erddecke von 4 bis 5 Zoll, wenn diese locker ist, die Birke kann dies schon nicht mehr bei einer solchen von 3 bis 4 Linien Dicke, so daß der Birkensame gar keine Erdbedeckung erhält. Die Höhe derselben, welche der Same erträgt, ist jedoch sehr verschieden nach der Beschaffenheit des Bodens. Je fester und bindender derselbe ist, desto flacher muß der Same bedeckt werden, so daß im strengen Lehmboden dieselbe Erdbedeckung das Aufgehen des Samens verhindern kann, die im lockern Sandboden gar nicht mehr hinderlich wird.

Die Samen der verschiedenen Holzarten verlieren ihre Keimkraft bald früher, bald später. Am längsten erhält sie sich bei denen der meisten Nadelhölzer. Bei einer zweckmäßigen Aufbewahrung gut gewonnener abgeflügelter Samen von Fichten und Lärchen, wobei das zu starke Austrocknen des Samens verhindert wird, kann sie sich 5, 6 u. m. Jahre erhalten. Der Weißtannensame verliert sie dagegen schon im folgenden Jahre nach der Reife. Die meisten Laubholzsamen müssen schon im nächsten Frühjahre ausgesäet werden, und einige erhalten die Keimkraft ein oder zwei Jahre lang. Die Keimung erfolgt aber bei allen desto früher, je eher sie nach der vollen Reife in die Erde gebracht werden. Es hängt das frühere oder spätere Keimen aber auch von der Festigkeit der Samenhülle ab. Nicht blos die eigentlichen Steinfrüchte, wie Kirschen, Weißdornen, Elsbeeren, liegen oft ein Jahr in der Erde, ehe sie aufgehen, sondern auch der Hainbuchensame, der Lindensame thun dies gewöhnlich. Aelterer und sehr ausgetrockneter Same liegt aber ebenfalls oft ein Jahr über, ehe er aufgeht, wenn auch sonst bei frischen Samen dies im nächsten Frühjahre erfolgt. Ebenso kann dies Ueberliegen bis zum nächsten Frühjahr dadurch

veranlaßt werden, daß in der Keimungsperiode sehr trocknes Wetter war und dem Samen die zur Anregung des Keimungsprozesses erforderliche Feuchtigkeit fehlte. Aus den Erfahrungen, die man in dieser Beziehung vielfach gemacht hat, ist die Regel entsprungen, daß man, wenn Saaten nicht gut aufgehen, nicht gleich im nächsten Jahre von Neuem kultivirt, sondern erst noch ein Jahr wartet, um zu sehen, ob nicht noch nachträglich sich Pflanzen zeigen. Dies gilt aber allerdings nur von solchen Holzarten, bei deren Samen sich die Keimkraft überhaupt länger als ein Jahr erhält, und kann nicht auf Eichen und Buchen angewendet werden, bei denen dies nicht der Fall ist, da sie stets schon im nächsten Sommer nach der Reife die Keimkraft verlieren.

Die Beschaffenheit des Holzes und seine Brauchbarkeit für technische Zwecke ist bei ein und derselben Holzart oft sehr verschieden, so daß sich darüber wenig mit Bestimmtheit sagen läßt, und die Angaben über Brenngüte, Dauer, Festigkeit u. s. w. nur sehr allgemein sein können. Sie bleiben sich zuerst nicht gleich in den einzelnen Theilen des Baumes. Das Holz der Wurzeln, besonders der schwachen Wurzelstränge, des Splintes, des Kernes, der jüngern oder ältern Aeste, des Wurzelknotens, der Astwinkel und der Masern ist im Gewichte, der Spaltigkeit, der Brenngüte, Dauer, Textur u. s. w. bei ein und demselben Baum sehr verschieden. Dann ändert sich die Beschaffenheit desselben mit dem Alter bald mehr, bald weniger. Junges poröses Kiefernholz ist unendlich weniger dauerhaft und von geringerer Brenngüte als das Holz von einer alten harzreichen Kiefer, während wieder diese Verschiedenheit bei dem Holze einer jungen oder alten Buche, Aspe u. s. w. wenig bemerkbar wird. Ebenso hat der Boden und das Klima einen sehr großen Einfluß auf die Beschaffenheit des Holzes. Das wärmere Klima und der

fruchtbarere Boden haben weit weniger feſtes und dauerhaftes Holz, als das, was in einem kalten Klima und auf einem ärmern Boden wächſt, weil letzteres engere Holzlagen hat. In Bezug auf das Klima bleibt ſich dies bei allen Holzgattungen ziemlich gleich. Die Fichten wie die Eichen aus den kälteren Gegenden haben ein weit beſſeres und dauerhafteres Holz als die an den ſüdlichen Grenzen ihrer klimatiſchen Heimath wachſenden. Die Birke erſetzt im Norden die Eiche und Buche bei dem Verbrauche als Wagnerholz vollkommen, was ſie bei der Beſchaffenheit des Holzes, wie es die Birken in den wärmeren Lagen Deutſchlands haben, nicht könnte. In Bezug auf den Boden ändert ſich dies aber wieder bei mehreren Holzarten. Die Eiche, welche auf einem kräftigen Lehmboden wächſt, giebt ein Holz, das größere Dauer, Feſtigkeit, Brenngüte und eine ſchönere Textur hat, als das von Bäumen auf ärmerem Sandboden erwachſene.

Die Eigenſchaften des Holzes ändern ſich dann auch wieder nach der Geſundheit des Baumes. Bei kernfaulen Bäumen verliert auch das ganz geſunde Holz, was man aus ſtarken Bäumen oft noch ausſpalten kann, an Güte.

Hiernach iſt es ganz unzuläſſig, die Eigenſchaften der verſchiedenen Holzgattungen in ganz beſtimmten Verhältnißzahlen angeben zu wollen, wie dies wohl in mehreren Lehrbüchern geſchehen iſt.

Dieſe kurzen Andeutungen erſchöpfen die Gegenſtände, die dadurch berührt werden, noch lange nicht; ſie haben eben nur den Zweck, darauf aufmerkſam zu machen, daß ſich gar keine beſtimmten Vorſchriften für die Erziehung und Behandlung des Holzes geben laſſen, daß man ſie vielmehr immer der Eigenthümlichkeit der Hölzer anpaſſen, und dazu dieſe im Walde ſelbſt ſtudiren muß. Eine vollſtändige Holzkenntniß kann auch nicht in Büchern gelehrt, ſie muß im

Walde selbst erworben werden. Doch soll so viel als möglich bei jeder Holzgattung ihre Eigenthümlichkeit und ihr verschiedenes Verhalten auf jedem Standorte bemerkt werden, so weit dies überhaupt bekannt ist.

Specielle Holzkenntniß.

Die Eiche.

Ihre Erziehung und Behandlung.

Von den zahlreichen Eichenarten, die bekannt sind, und von denen von den Handelsgärtnern allein einige vierzig Arten in ihren Verzeichnissen aufgeführt werden, sind in Deutschland drei Arten einheimisch:

1. Die Stieleiche, Quercus pedunculata,
2. die Traubeneiche, Q. robur, und
3. die Cerreiche, Q. cerris.

Die beiden ersten Arten sind durch ganz Deutschland verbreitet, wo der Boden für sie paßt, die Cerreiche hat dagegen eine mehr südliche Heimath, und kommt zuerst in der Umgegend von Wien und in den südlicher gelegenen Provinzen vor. Hier ist sie oft mit der Stieleiche gemischt. Sie ist gegen Spätfröste sehr empfindlich, ihr Holz ist weniger dauerhaft als das der beiden anderen Arten, dagegen ein etwas besseres Brennholz. Sie wird nördlicher, als ihre eigentliche Heimath ist, wohl niemals mit Vortheil angebaut werden können, und ihre Erziehung und besondere Behandlung kann daher hier wohl um so mehr mit Stillschweigen übergangen werden, als auch wenig darüber bekannt ist. Das Folgende bezieht sich daher auch nur auf die ersten beiden Eichenarten.

Deutſchland iſt die eigentliche Heimath derſelben. Nach Norden gehen ſie bis in die ſüdlichen Provinzen Schwedens, die früher zu Dänemark gehörten, aber nicht bis in die eigentlichen Gebirgsgegenden. Nach Oſten verbreiten ſie ſich durch Polen nach Rußland, werden aber nach Nordoſten zu mehr als Strauchholz wie als Baum gefunden. Nach Südoſten zu kommen ſie in den ſüdlichen Provinzen Polens und Rußlands in großer Vollkommenheit vor, beſonders in dem Fluß- und aufgeſchwemmten Boden. Nach Süden zu bilden die Alpen ihre Grenzen in Deutſchland und der Schweiz, dagegen verbreiten ſie ſich in den Donauländern bis in die Türkei hinein. In Ungarn, Serbien, der Moldau, der Walachei wird die Eiche ſogar zur herrſchenden Holzart und bildet den Hauptbeſtand der Wälder in dieſen Ländern. Nach Weſten zu geht ſie beinahe durch ganz Frankreich, doch tritt in den ſüdlichen Departements ſchon die Cerreiche (auch burgundiſche Eiche genannt) an ihre Stelle.

An den öſtlichen Grenzen ihrer klimatiſchen Heimath findet man nur noch die Stieleiche, wogegen die Traubeneiche wieder in den Gebirgen höher anſteigt. Eine abſolute Höhe, bis wohin ſie noch vorkommt könnte nur von jedem einzelnen deutſchen Gebirge angegeben werden, da ſich dies nach der geographiſchen Lage, den Mitternachts- und Südſeiten ſehr ändert. Sie erreicht übrigens nicht die Höhe wie die Buche, und wenn ſie auch im Harze und in Thüringen in einzelnen ſeltenen Exemplaren bei 15 bis 1800 Fuß Seehöhe vorkommt, ſo werden doch ihre Früchte an der Grenze ihres Vorkommens nicht mehr reif.

Vorzugsweiſe nimmt ſie die Flußthäler und den aufgeſchwemmten Boden, ſowie den beſſern Sandſteinboden ein. Die Urgebirgsarten, der Baſalt, die ſchwer zerſtörbaren Kalkarten liebt ſie nicht, und iſt der Boden daſelbſt ſehr flach-

gründig, so kann sie sich nicht mehr als Baum ausbilden. In den deutschen Alpen findet man nur sehr wenig Eichen und dann nur von geringem Wuchse. Die vorzüglichsten Eichengegenden Deutschlands sind die Kohlensandsteingebirge der Rheinprovinzen, die Sandsteingebilde Westphalens und Mitteldeutschlands, besonders Frankens, die Flußthäler aller unserer größeren Ströme, welche schlickführend sind. Der Lehmboden und selbst der bessere Sandboden der nordöstlichen Gegenden Deutschlands erzeugen ebenfalls sehr schöne Eichen. Ebenso die Vorberge des Harzes. Dem Thüringerwalde, Erzgebirge, Fichtelgebirge, Riesengebirge, Karpathen fehlt dagegen diese edle Holzgattung größtentheils, und es ist auch wohl nicht anzunehmen, daß man sie daselbst jemals mit Vortheil wird erziehen können.

Aber auch da, wo die Eiche von Natur einheimisch war und früher von sehr schönem Wuchse vorkam, kann man sie nicht mehr überall nachziehen. Auf dem ärmeren Sandboden erwächst sie nur zu einem nutzbaren Baume, wenn derselbe nicht zu humusarm ist; da, wo der Boden durch Streurechen, langes Bloßliegen, oder in sehr räumlichen alten Beständen seinen Humusgehalt verloren hat, ist sie nicht mehr mit Erfolg anzubauen, selbst wenn man auch daselbst vielleicht noch Ueberreste eines frühern guten Eichenwuchses vorfindet.

In vielen Wäldern, besonders im Buchenhochwalde, ist sie aber auch verschwunden, weil sie sich in der Beschattung dunkel gehaltener Samenschläge nicht erhält, und man es verabsäumte, ihr das nöthige Licht zu geben. Auch ist wohl hin und wieder der frühere starke Wildstand für sie verderblich geworden, denn für keine Holzgattung sind Reh-, Roth- und Damwild so gefährlich als für die Eichen. Hin

und wieder legte man auch wohl auf ihre Nachzucht wenig Werth und verabsäumte diese, indem man ihr die Buche vorzog, die ein besseres Brennholz giebt, oder selbst das Nadelholz, weil man von diesem in kürzerer Zeit größere Holzmassen und einen höheren Geldertrag zu erwarten hat. In den neuern Zeiten hat man jedoch den Werth dieser vorzüglichen Holzgattung, die ein für viele Zwecke beinahe unentbehrliches Material an Rinde und Holz liefert, erkannt. Auch da, wo man die Eiche nachzog, hat man vielfach den Fehler gemacht, daß man sie von Jugend auf in reinen Beständen zog, wozu sie sich als Baumholz nicht eignet. Nur als Niederwald, sogenannter Schälwald, zur Erzeugung der Gerberrinde, ist sie in reinen Beständen zu empfehlen. Die reinen Baumholzbestände haben die Nachtheile:

1) Daß die Eichen darin eine schlechte Stammbildung erhalten, indem sie darin knickig wachsen und frühzeitig eine Neigung zu Astverbreitung bei geringem Höhenwuchse zeigen. Zwischen Buchen, Hainbuchen, Ulmen, Kiefern, Fichten, welche die Ausbildung der Seitenzweige hindern und im Schlusse stehend die Eiche zwingen, mit ihnen heraufzugehen, ist die Stammbildung und der Höhenwuchs weit vorzüglicher.

2) In den reinen Eichenbeständen ist nur eine geringe Humuserzeugung, da dieser Baum an und für sich nur locker belaubt ist und dieselben sich auch frühzeitig licht stellen. Die oben genannten Holzgattungen düngen den Boden stärker, und schon darum hat die zwischen ihnen stehende Eiche einen weit bessern Wuchs als in reinen Beständen, in denen immer nur eine verhältnißmäßig geringe Holzerzeugung stattfindet.

3) So schätzbar auch die Eiche als Nutzholz und so werthvoll ihre Rinde ist, so sehr steht sie zur Brennholzer-

zeugung in Bezug auf Masse und Brenngüte der Buche, Hainbuche und den Nadelhölzern nach. Da nun aber stets nur der kleinste Theil der Holzerzeugung reiner Eichenbestände als Nutzholz verwandt werden kann, der größte Theil nur Brennholz ist, so wird es auch vortheilhafter, nur solche einzelne Stämme zwischen dem Brennholze, welches andere Holzgattungen besser liefern, zu erziehen, die sich zu Nutzholzbäumen eignen.

4) Die Eiche, um als Nutzholz brauchbar zu sein, muß unter allen unseren Waldbäumen das höchste Alter erreichen, da sie sich nur langsam entwickelt und erst spät die dazu erforderliche Stärke erlangt. Zieht man sie nur in reinen Beständen, so verzinset sich das Materialkapital bei dem geringen Zuwachse derselben, der im höhern Alter alljährlich kaum 1 Procent der vorhandenen Holzmasse beträgt, sowie dadurch, daß doch der größte Theil desselben nur Brennholz ist, sehr gering. Es werden daher solche reine Bestände in Bezug auf den Geldertrag der Wälder höchst unvortheilhaft. Ganz anders stellt es sich aber, wenn man einzelne zu Nutzholz taugliche Eichen zwischen anderem Holze im doppelten Umtriebe erziehet, wozu diese Holzart sich vorzüglich eignet, da sie am ersten eine Freistellung erträgt und sich lange gesund erhält. Diese einzelnen Bäume wachsen oft 2, 3 und mehr Procent ihrer Masse jährlich zu, das gesammte Holz derselben wird mit zunehmender Größe und Stärke immer werthvoller, so daß der in ihm vorhandene Geldwerth sich oft sehr gut verzinset.

5) Die reinen Eichenbestände sind weit mehr den Beschädigungen durch Spätfröste, Wild, Vieh, durch die Processionsraupe unterworfen, als die einzelnen Stämme, welche zwischen anderen sie schützenden Holzarten stehen. Die jungen Eichen, welche hin und wieder noch in den stark be-

weideten Revieren vorkommen, sind gewöhnlich in Dornen oder zwischen schützenden dichten Sträuchern erwachsen.

Man kann daher wohl die Regel aufstellen, daß in der ersten Jugend die Eiche immer wo möglich mit anderen Holzarten, die für sie passen, vermischt sein muß, und nur da, wo der Standort für sie ganz günstig ist, wie im fruchtbaren Flußboden, die älteren Bestände, wenn sie gutwüchsig sind, allenfalls durch Aushieb des eingesprengten Holzes, im höhern Alter rein hergestellt werden können. Aber auch dann muß man bei hohen Umtriebszeiten darauf bedacht sein, den Boden mit Unterholz zu decken, so wie in ihnen sich eine Neigung zur Lichtstellung bemerkbar macht. In dem kräftigen Flußboden der schlickführenden Flüsse ist die Ulme am geeignetsten zu dieser Mischung, im guten Gebirgsboden, dem Lehme des Meeresbodens die Buche, auch wohl, wenn man später die Eiche rein herstellen will, die Hainbuche. Im bessern Sandboden ist man gezwungen, die Kiefer dazu zu wählen, es ist dann aber eine große Vorsicht und eine Waldgärtnerei nöthig, um zu verhindern, daß die Eiche nicht durch dieselbe verdämmt wird. Auch die Vermischung von Fichte und Eiche, in welcher, wenn sie gelingt, diese letztere einen ausgezeichneten Wuchs erhält, ist sehr schwer durchzuführen, da die Fichte bei ihrem lang aushaltenden Höhenwuchse die Eiche oft noch im höhern Alter übergipfelt und bei ihrer dunkeln Belaubung rasch verdämmt. Die schnell wachsenden weichen Hölzer eignen sich so wenig zur Vermischung mit der Eiche, als die den Boden wenig verbessernde Birke, welche ebenfalls gegen dieselbe verdämmend auftritt.

Wenn man den Boden bezeichnen will, den die Eiche verlangt, um einen guten Wuchs zu haben, so muß man

ihn in Baumholzboden und Niederwaldboden trennen. Da, wo sich kein mächtiger Baum mehr ausbilden kann, haben die Stockausschläge des Niederwaldes, wenn man sie nicht älter werden läßt als 12 bis 14 Jahre, vielleicht noch einen vortrefflichen Wuchs. Darum müssen auch die Güteklassen für Eichenbaumholz ganz von denen für Ausschlagwald getrennt werden. Dies liegt darin, daß die Eiche als Baum zu ihrem Gedeihen immer eine hinreichende Tiefgründigkeit des Bodens verlangt, was sie als Ausschlagwald nicht bedarf, da nach dem Abhiebe der Samenpflanze die Pfahlwurzel abstirbt und sich nur flachlaufende Seitenwurzeln ausbilden, von denen aber die kleinen Faserwurzeln in die feinen Spalten der schieferartigen Gesteine eindringen und daselbst Nahrung suchen können.

Für Baumholz finden wir den besten Boden, da die Eiche vorübergehende Ueberschwemmungen sehr gut erträgt, in den Flußthälern, wo derselbe sich aus humusreichen Niederschlägen gebildet hat. Je schlickführender der Strom ist und je tiefgründiger dadurch der Boden wird, der sich aus ihm niedergeschlagen hat, desto üppiger wächst die Eiche darin. Die Weichsel mit ihren Nebenflüssen, die Oder erzeugen den schönsten Eichenboden, schon weniger gut ist derjenige im Flußthale der Elbe und Weser. Auch haben die breiten Flußthäler stets einen bessern Eichenwuchs als die schmalen, da in erstern sich der Fluß mehr ausbreiten kann und das ruhige Wasser einen stärkern Niederschlag bildet. Der Lehmboden der Uebergangs- und Sandsteingebirge, wenn er tiefgründig und humusreich ist, bildet ebenfalls einen guten, oft vortrefflichen Eichenboden. Ebenso der Diluviallehm des Meeresbodens. Das Alluvium hat ihn selten gleich gut wie das Diluvium. Die plutonischen Gesteine sind in der Regel zu schwer zerstörbar, um Boden von hinreichender Tief-

gründigkeit für dieſe tiefwurzelnden Bäume zu liefern.*) Beſitzt er dieſe Eigenſchaft nicht, ſo wird er niemals Eichen von gutem Wuchſe haben, die ihre natürliche Größe als Baum erhalten. Wo aber die plutoniſchen Geſteine einen tiefgründigen und kräftigen Lehmboden liefern, gedeiht dieſe Holzgattung ſehr gut auf ihm. Auch die Kalkgeſteine ſcheint die Eiche nicht zu lieben. Am wenigſten gedeiht ſie auf dem ſchwer zerſtörbaren Urkalke, Jurakalke und in den Kreideformationen. Beſſer iſt ihr Wuchs im Muſchelkalke, beſonders wenn er thonhaltig iſt, doch findet man auch auf ihm ſelten die höheren Güteklaſſen. Sie iſt auf ihm nicht aushaltend, erreicht kein hohes Alter und iſt nur einzeln in der Vermiſchung mit anderen Hölzern ſelbſt auf dem beſten Kalkboden mit Vortheil zu erziehen. Auf Gyps kann ſie nur noch im Schlagholzbetriebe von nicht zu langem Umtriebe benutzt werden. Der reine Sandboden eignet ſich dagegen wieder nicht für dieſen, da hier die Eiche eine geringe Ausſchlagsfähigkeit hat und die Mutterſtöcke nicht ausdauern, wogegen eine Beimiſchung von Thonerde und hinreichender Humusgehalt hier noch gutwüchſiges Baumholz in der Vermiſchung mit anderen Holzarten und, wenn man es nicht zu alt werden läßt, mit Vortheil erziehen läßt. Da die Eiche nicht ſehr empfindlich gegen Säuren iſt, ſo kann ſie oft noch zwiſchen anderem Holze als Baumholz auf trocken gelegtem Sumpfboden, auf torfigem, wie ſelbſt auf Moorboden gezogen werden, wo ſie bei ihren tiefgehenden Wurzeln die Dürre am allererſten erträgt. Für reine Eichenbeſtände, gleichviel ob es Baum- oder Schlagholz iſt, paßt dieſer Boden jedoch

*) Hundeshagen bezeichnet den quarzreichen Granit als guten Eichenboden (Encyklopädie 1. Bd. §. 28.), worauf ſie aber als Baumholz gar nicht, als Schlagholz nur mittelmäßig gedeihet.

nicht, der auch für Baumholz immer nur den geringen Klaſſen angehört.

Im Schlagholzbetriebe wird die Eiche vorzüglich, bei einem Umtriebe von 14 bis 18 Jahren, zur Gewinnung von Gerberrinde benutzt. Die beſte und kräftigſte erhält man aber nur in einem Klima, worin der Wein noch wächſt. Je mehr die mittlere Jahrestemperatur abnimmt, deſto weniger Gerbſtoff enthält die Rinde, ſo daß ſchon die Eiche in den nordöſtlichen und nördlichen Gegenden Deutſchlands die Güte derjenigen der ſüdlichen und weſtlichen Länder hat. Die Güte der rheiniſchen, ſüddeutſchen und belgiſchen Spiegelrinde beruht weniger darin, daß ſie von jungem Holze gewonnen wird, als daß ſie in Gegenden wächſt, welche einen längeren und wärmeren Sommer haben, wie Norddeutſchland, wo in der Regel nur Baumrinde zum Gerben verwandt wird, in welcher mehr Bildungsſaft bereitet werden kann, der den Gerbſtoff vorzüglich enthält.

Zur Schlagholzerziehung eignen ſich auch die flachgründigen Hänge der Berge von beinahe jeder Geſteinart, ſobald ſie dem Boden nur viele mineraliſchen Nährſtoffe liefern. Beſonders ſind die Geſteine dazu paſſend, in deren Spalten die feinen Faſerwurzeln der ſtärkeren Wurzelſtränge tief eindringen und darin Nahrung und Feuchtigkeit ſuchen können, wie Thonſchiefer und Grauwackenſchiefer. Selbſt der zerklüftete Muſchelkalk hat oft noch bei einem ſehr flachgründigen Boden einen ſehr ſchönen Wuchs des Eichen-Buſchholzes. Weniger paſſen für daſſelbe die maſſigen Geſteine, Granit, Quaderſandſtein, wo die Steinblöcke nur durch einzelne größere Spalten getheilt ſind. Ebenſo gewährt das gröbere Trümmergeſtein, die Rollſteine, keinen paſſenden Standort für Eichenſchlagholz, wenn auch noch Holzarten darauf wachſen, die mit ihren langgeſtreckten ſtarken Wurzelſträngen

die größeren Spalten und Zwischenräume der über einander gehäuften Felsen und Steintrümmer verfolgen können, wie z. B. die Fichte, der Taxus, die Esche und Ebereesche, welche alle diese Befähigung haben. Der Flußboden, welcher die höchste Güteklasse für die Eiche als Baum bildet, paßt desto weniger für Schlagholz, je mehr er der Ueberschwemmung ausgesetzt ist und ein starker Schlick sich aus dem Wasser niederschlägt. Der Eisgang, das sich senkende Eis, wenn sich bei hohem Wasserstande in den überschwemmten Theilen eine Eisdecke bildet, beschädigt den Niederwald weit mehr, als das Baumholz, die Erhöhung des Bodens durch den Niederschlag des Schlicks, welcher fortwährend stattfindet, macht, daß die Mutterstöcke da, wo die Ausschläge hervorkommen sollen, von diesem bedeckt werden. Hierin und in der im Flußboden gewöhnlich sehr dicken Rinde, liegt es wohl, daß die Ausschlagsfähigkeit der Eiche im Flußboden nur eine geringe ist, und die Mutterstöcke des Niederwaldes nicht lange aushalten. Die warmen Südhänge der Vorberge, selbst wenn sie einen starken Neigungswinkel haben, von Gesteinen, die den Boden mit viel mineralischen Nährstoffen versehen, sind unstreitig am vortheilhaftesten zur Benutzung der Eiche als Schlagholz und zur Anlage von Schälwaldungen. Der arme Sand im Meeresboden eignet sich nicht zur Anlage von Schälwaldungen, weil hier die Ausschlagsfähigkeit der Eiche nur gering ist, die Mutterstöcke nicht aushalten und der Zuwachs schon sehr früh zu sinken anfängt. Je flachgründiger und ärmer der Boden ist, desto kürzer muß der Umtrieb sein, wenn man nicht an Massenerzeugung bedeutend verlieren will.

Die Stieleiche und die Traubeneiche kommen auf günstigem Standorte gewöhnlich gemischt vor. Doch sondern sie sich auf ungünstigerem auch wohl, sowohl nach dem Bo-

den wie nach dem Klima, worauf bei ihrem Anbau wohl zu achten ist.

Gewöhnlich wird in den Lehrbüchern der Forstwirthschaft angeführt, daß die Stieleiche rascher als die Traubeneiche wächst, eine bessere Stammbildung hat als diese, daß ihr Holz leichter und spaltiger ist als von dieser. Alle diese Verschiedenheiten werden aber mehr durch den Standort bedingt, als daß sie in einer unveränderlichen Eigenthümlichkeit jeder dieser beiden Eichenarten lägen. Sie sind auch wohl nicht so bedeutend, um einer oder der andern Art darum den Vorzug bei dem Anbaue einzuräumen. Dagegen ist das Gedeihen derselben auf verschiedenem Standorte nicht ganz gleich. Das Einfachste ist, daß man sich darüber im Walde selbst zu unterrichten sucht. Kommt auf gleichem Standorte, wie der des anzubauenden Ortes ist, ausschließlich nur eine oder die andere Species vor, so ist das als ein Zeichen anzusehen, daß derselbe hier für diese Eichenart günstiger ist als für die andere. Von Natur finden wir unsere einheimischen Holzarten überall verbreitet, wo die Bedingungen ihrem Vorkommen und Gedeihen günstig sind. Vermeiden sie dagegen einen Ort und eine Gegend ganz, so kann man dies als eine sichere Andeutung nehmen, daß irgend etwas im Boden oder im Klima liegt, was dies hindert, oder wenigstens, daß die Standortsverhältnisse für andere Holzarten günstiger sind, weshalb diese gegen die fehlende verdämmend auftreten. So sondern sich in den höhern Bergen Nadel- und Laubholz von selbst, indem in den niedrigen, wärmern Vorbergen das Laubholz das Aufkommen der Fichte und Lärche verhindert, die in einem kältern Klima ihre Heimath haben, die höhern Gebirgslagen wieder diesen angehören. Es bleibt immer ein gewagtes Unternehmen, was selten von einem guten Erfolge begleitet ist, einheimische

Holzgattungen in Gegenden anbauen zu wollen, wo sie von Natur früher niemals gefunden wurden. Da, wo ausschließlich, oder auch nur überwiegend, die eine der beiden Eichenarten gefunden wird, ist es rathsam, auch diese vorzugsweise für den Anbau auszuwählen. Kommen beide gemischt vor, so kann man den Wuchs, die Stammbildung, die Ausdauer, die Gebrauchsfähigkeit von jeder an Ort und Stelle untersuchen und darnach die Entscheidung über den Anbau derselben treffen.

Im Allgemeinen wird sich die Traubeneiche mehr für die rauheren Gebirgslagen, den humusarmen strengern Lehmboden, die flachgründigen Hänge eignen, die Stieleiche mehr für den tiefgründigen Boden der Ebene und die niederen Vorberge. Auch ist letzterer, wegen ihres etwas rascheren und weniger buschigen Wuchses, wohl der Vorzug bei der Anlage von Schälwaldungen einzuräumen. Wo Spätfröste zu fürchten sind, verdient die Traubeneiche den Vorzug, da sie wegen des späten Ausbruches der Blätter und Blüthen, weniger unter denselben leidet. Auch erhält sich in der Regel die Ausschlagsfähigkeit der Traubeneiche etwas länger als die der Stieleiche, so daß sie sich noch im höhern Alter auf die Wurzel setzen läßt. Doch hängt die Grenze der Ausschlagsfähigkeit weit mehr von der Beschaffenheit des Bodens ab, als von der Species.

Im ersten Jahre bildet die junge aus dem Samenkerne erwachsende Eiche zwar vorzugsweise die Pfahlwurzel aus, jedoch ändert sich die Wurzelbildung hier schon vielfach nach der Beschaffenheit des Bodens. Ist derselbe locker, trocken, in der Oberfläche arm an Nahrung, so bildet sich ein langer in die Tiefe dringender Wurzelstrang aus, um Nahrung und Feuchtigkeit in der Tiefe zu suchen, der wenig oder gar keine Seitenwurzeln hat und oft im ersten Jahre eine Länge

von 12 bis 15 Zoll und darüber hat. Je frischer und fruchtbarer der Boden ist, desto weniger vorherrschend ist die Ausbildung der Pfahlwurzel; und desto mehr entwickeln sich schon im ersten Jahre Seitenwurzeln. Doch sind diese im humosen Boden zahlreicher und auch länger als im strengen Lehm- oder Thonboden. In sehr frischem, beinahe feuchtem humosen Sandboden bemerkt man oft kaum eine vorherrschende Pfahlwurzel, während sie auf trocknem rajolten Sandboden, wo die Dammerdeschicht zwei Fuß untergebracht worden ist, oft 75 Procent der gesammten Holzerzeugung einer einjährigen Pflanze beträgt, und eine rübenähnliche Form hat.

Hieraus ergeben sich von selbst die Regeln für die Wahl des Bodens für die Saatkämpe, um darauf junge Eichen zur Verpflanzung zu erziehen. Bei diesen kommt es vorzugsweise darauf an, eine dazu passende Wurzelbildung zu erhalten, auf die man nur in einem frischen, in der Oberfläche nahrhaften, nicht zu festen Boden rechnen kann. Der trockne Sandboden, der Thonboden eignet sich dazu so wenig, als eine zu tiefe Lockerung durch Rajolen in dieser Beziehung zu empfehlen ist, da diese zu tiefgehende Wurzeln erzeugt. Nur wo man sehr armen und trocknen Boden bepflanzen will, wovon man aber freilich kein belohnendes Resultat zu erwarten hat, muß man Pflänzlinge mit tiefgehenden Wurzeln erziehen. Diese erhalten sie aber immer noch, wenn man die zweijährigen Eichen aus den Saatbeeten in Pflanzkämpe von trocknem Boden, der in der Tiefe hinreichende Nährstoffe hat, versetzt. Das Umgraben des fruchtbareren frischen Lehm- oder Sandbodens 9 bis 12 Zoll tief ist die zweckmäßigste Bearbeitung der Saatbeete. Die flachere wählt man da, wo das Unkraut und die Verrasung des Bodens weniger zu fürchten ist; die tiefere da, wo

man mit dieſem Uebel zu kämpfen hat und die unerläßliche Reinigung der Saatbeete dann ſehr koſtbar wird. Um dieſe leichter und wohlfeiler bewirken zu können, ziehet man auch die Rillenſaat der Vollſaat auf den Saatbeeten vor.

Wenn die Eichel ſchon vor der Saat gekeimt hat, und der Keim iſt entweder abgeſtorben oder abgebrochen, ſo wächſt er zwar fort, wenn er noch nicht zu lang getrieben hatte, und die zwiſchen den Kernſtücken liegende Wurzel deſſelben noch geſund iſt, es bildet ſich dann aber keine einzelne Pfahlwurzel mehr aus, ſondern es treten zwei oder mehrere Wurzelſtränge an ihre Stelle. Dieſe kommen dann an der Seite hervor, machen aber dann ebenſo wenig Seitenwurzeln, als die eigentliche Pfahlwurzel, und bilden nur in mehrere Theile getrennte und dabei kürzere Wurzelſtränge. Man hat vorgeſchlagen, um die Bildung einer zu langen Pfahlwurzel zu verhindern und das Einſtutzen derſelben, ſowie die Verſetzung zu erſparen, den Keim hervorbrechen zu laſſen, bevor man die Saat macht, und die Spitze abzubrechen oder mit einer Scheere abzuſchneiden. Dies iſt aber durchaus nicht zu billigen. Man kann zwar gekeimte Eicheln ohne allen Nachtheil im Frühjahre ſäen, aber ſie müſſen dann noch einen geſunden und unverletzten Keim haben, wenn ſie nicht eine ſchlechte Wurzelbildung und dann einen ſchlechten Wuchs erhalten ſollen. Iſt der Keim an der Spitze abgefault oder verletzt, ſo wird die Wurzelbildung eine ganz andere, als wenn die Pfahlwurzel einer zwei- oder dreijährigen Eiche bei einer paſſenden Länge abgeſchnitten wird. An dieſer bilden ſich dann an dem ſtehenbleibenden Theile eine Menge Seitenwurzeln, wodurch die junge Eiche beſſer zur Verpflanzung geeignet wird. Durch das Abbrechen des Keimes erzeugt man nur nackte, an der Seite hervorbrechende, tiefgehende Wurzelſtränge, welche nur ebenfalls Faſerwurzeln an

der Spitze haben. Wird die Pfahlwurzel einer einjährigen Eiche verkürzt, so ergänzt sich dieselbe in einem Boden, der trocken und in der Oberfläche nahrungsarm ist, in der Regel noch einmal wieder. Man läßt die jungen Eichen daher besser zwei Jahre in den Saatbeeten stehen, ehe man sie versetzt. Im Herbste säet man ungern stark gekeimte Eicheln, da diese bei starkem, tief in die Erde dringendem Froste in der Regel erfrieren, was bei Eicheln, die nicht gekeimt haben, niemals der Fall ist, wenn sie mit Erde bedeckt sind. Aber auch, wenn man eine Frühjahrssaat machen will, so hat man Ursache, das Keimen der dazu bestimmten Eicheln möglichst zu verhindern, da die Keime über Winter leicht ausfaulen, erfrieren oder vertrocknen, je nachdem die Art der Aufbewahrung ist. Die meisten Eicheln, welche dabei verderben, erhalten sich blos darum nicht, weil man sie stark gekeimt in das Winterlager bringt. Wenn sie bei weicher Witterung lange unter dem Baume liegen, so fängt der Keim hier schon an hervorzubrechen, was man daran erkennt, daß der kleine Stachel an der Spitze aufbricht und den weißen Keim erkennen läßt. Dies zeigt an, daß es die höchste Zeit ist, mit der Sammlung der Eicheln zu beginnen. Man schüttet diese dann so dünn als möglich auf trockne Böden, auf Scheuntennen oder in Schuppen auf, und harkt sie täglich um, selbst wenn sie auch ganz flach übereinander liegen, um sie gehörig abzutrocknen. Hier läßt man sie trocknen, bis die Samenhülle anfängt kleine Runzeln oder Buckeln zu zeigen, was das Kennzeichen ist, daß die Kernstücke anfangen zusammenzutrocknen. Man bringt sie dann in das Winterlager, um ein weiteres Austrocknen zu verhindern, denn durch ein zu starkes würde die Eichel ebenso gut ihre Keimfähigkeit verlieren, die sie überhaupt nur bis zum nächsten Frühjahre nach der Reife erhält, als durch das

Verschimmeln und Faulen, was eintritt, wenn man sie zu früh, ehe sie genugsam ausgetrocknet ist, in Haufen übereinander schüttet.

Die Aufbewahrung über Winter kann in verschiedener Art erfolgen. Die oft vorgeschlagene im Wasser, in durchlöcherte Kasten oder Fässer gepackt, ist durchaus zu verwerfen, da sich die Eicheln zwar hier dem Ansehen nach gut halten, ihre Keimfähigkeit aber stets ganz oder doch zum größten Theile verlieren. In größere Haufen aufgeschüttet, immer die gehörige Austrocknung vorausgesetzt, in welche man zusammengebundene Büschel von Rohr, Schilf, Stroh oder Streuholz aufrecht stehend einsteckt, damit die noch etwa in den Eicheln vorhandene Feuchtigkeit verdunsten kann, die Haufen dann, wie bei den Kartoffeln, mit Stroh, Rohr oder Laub eingedeckt, halten sie sich im Freien ganz gut. Ebenso kann man sie in trocknen, mit Stroh ausgefütterten Gruben, wie die Kartoffeln aufbewahren. Besser aber ist es, sie mit trocknem Sande, Torfmüll (Torfkrumen) oder Spreu gemischt in Haufen, so daß diese gegen Regen gesichert sind, aufzuschütten. Die einfachste Aufbewahrungsart ist jedoch wohl, wenn man einen Platz im Freien mit Gräben umgiebt, die senkrechte Wände haben und auf deren Sohle man Töpfe halb mit Wasser gefüllt eingräbt, um die Mäuse abzuhalten und zu fangen, dann die Eicheln höchstens eine Hand hoch auf diesem Platze ausbreitet, und sie, sobald Frost eintritt, drei bis vier Zoll hoch mit Laub überdeckt. Würden sie hier im Spätherbste längere Zeit bei mildem, feuchten Wetter liegen, so müssen sie täglich umgeharkt werden, um das Keimen der untern zu verhindern. Sobald Frost eintritt, ist dies nicht mehr zu fürchten.

Die Früchte der Stieleiche lassen sich schon durch ihre Größe, dann aber auch durch ihre Länge und walzenförmige

Form von den kleineren, kürzeren und im Verhältniß zur Länge dickeren der Traubeneiche unterscheiden. Auch haben diese letzteren gewöhnlich eine etwas dunklere Farbe, was aber allerdings leicht täuschen kann, da die Färbung dunkler wird, wenn die Eichel nach dem Abfalle längere Zeit im Feuchten auf dem Boden liegt. Auch die Größe der Eicheln ist aber sehr verschieden. Nach warmen Sommern, wenn sie recht abwachsen können, sind sie größer als nach naßkalten, so daß schon die Jahrgänge darin eine Verschiedenheit erzeugen. Auch der Standort ist darin nicht ohne Einfluß, indem in einem milden Klima in der Ebene die Eicheln größer werden, als im rauhen Gebirge. Dies darf bei Bestimmung der Samenmenge, gleichviel, ob sie nach Scheffeln oder Pfunden erfolgt, nicht unbeachtet bleiben, da die Zahl der Eicheln in einem Scheffel oder Pfunde desto kleiner wird, je größer diese sind. Von vier Scheffeln kleiner Eicheln kann man leicht so viel Pflanzen erhalten, als von fünf Scheffeln großer, da die Stückzahl derselben in einem preußischen Scheffel zwischen 12,000 und 15,000 schwankt. Man sollte aber immer nur die größten und schönsten Eicheln zur Saat verwenden, denn je größer und vollkommener diese sind, auf einen desto bessern Wuchs der jungen Pflanzen hat man von ihnen zu rechnen.

Der Keim bildet zuerst die Wurzel, die auf angemessenem Boden immer senkrecht in die Erde dringt. Hat sich diese ausgebildet, um Nahrung aufnehmen zu können, so treibt der Stamm über ihr empor. Er durchbricht zwar die über der Eichel liegende Erddecke, wenn sie locker ist, noch bei einer Höhe von 4 bis 5 Zoll, bei 3 Zoll, wenn der Boden bindender ist, die hervorkommenden Pflänzchen sind aber desto schwächlicher, je länger ihnen durch langes Verweilen in der Erde der nöthige Lichtgenuß entzogen wird.

Es ist auch gar kein Grund vorhanden, die Eicheln so tief zu legen, denn der Wurzelkeim senkt sich doch schon tief genug in die Erde, und am jungen Stamme entwickeln sich keine Wurzeln, ebenso wie er auch keines Schutzes von der ihn umgebenden Erde bedarf. Der einzige könnte sein, die Eichel darum hoch mit Erde zu bedecken, daß die Saat nicht zu früh aufgeht, damit sie nicht von den Spätfrösten leidet. Hat man diese aber spät zu fürchten, so thut man besser, die erschienenen Pflanzen mit eingesteckten Reisern zu überschirmen, wodurch sie sicherer geschützt werden, als durch tiefe Saat. Wo diese im Winter vom Wilde ausgescharrt zu werden Gefahr läuft, wird sie durch eine stärkere Erdbedeckung allerdings ebenfalls etwas mehr dagegen gesichert, doch ist in diesem Falle die Frühjahrssaat vorzuziehen. Im Allgemeinen wird aber eine solche von $1\frac{1}{2}$ bis 2 Zoll im lockern Boden, und von $\frac{3}{4}$ bis $1\frac{1}{4}$ Zoll im strengen, am zweckmäßigsten sein.

Im zweiten Jahre ist die Verlängerung der Pfahlwurzel zwar nicht mehr so stark als im ersten, doch beschränkt sich der Wuchs derselben noch vorzüglich auf die Ausbildung derselben. Es bilden sich aber, wenn der Boden nicht ganz ungünstig ist, schon mehr Ansätze von Seitenwurzeln an ihr aus. Im günstigen Boden ist aber wohl der Wuchs dieser ebenso stark, als derjenige der Hauptwurzel. Im vierten und fünften Jahre deutet sich schon die eigenthümliche Wurzelbildung der Eiche an. Sie besteht darin, daß sie nicht zu zahlreiche starke, knickige und gebogene Wurzeläste hat, von denen nicht viele und dabei nur kurze Seitenzweige ausgehen, bei denen die ernährenden Saugwurzeln vorzugsweise an der Spitze sitzen. Die eigentliche Pfahlwurzel übernimmt die Ernährung des Stammes vorzugsweise auf fruchtbarem Boden etwa bis zum 30. Jahre, auf

solchem, der trocken und in der Oberfläche arm ist, dagegen wohl bis zum 70. und 80. Jahre. Sie verzweigt sich dazu an ihrem Ende in ein Bündel von zahlreichen schwachen Wurzelsträngen, die oft keine 9—12 Zoll lang sind. Auf passendem tiefgründigen Boden erhält sich zwar wohl diese Pfahlwurzel bis zu einem Alter des Baumes von 200 und mehr Jahren gesund, sie verliert aber die Bedeutung für die Ernährung und den Höhenwuchs des Baumes, die sie früher in dessen Jugend hatte. Die Nährstoffe, die sie aufnimmt, steigen im Holze des Kernes auf und werden direkt dem Wipfeltriebe zugeführt, während diejenigen, welche die Seitenwurzeln aus dem Boden aufnehmen, mehr im Splint und in den äußeren Holzlagen den Seitenzweigen zu Gute kommen. Darin liegt es, daß besonders auf Boden, der in der Oberfläche nahrungsarm ist, die Wegnahme der Pfahlwurzel einen so nachtheiligen Einfluß auf den Höhenwuchs des Baumes hat. Selbst wenn sich aber auch die Pfahlwurzel bis in das höhere Alter gesund erhält, so ist sie doch oft kaum mehr zu erkennen, da neben ihr andere ebenso starke Wurzeln gleich tief in die Erde gehen, ja selbst die ursprüngliche Hauptwurzel oft schwächer ist als diese anfänglichen Seitenwurzeln. Stößt die Pfahlwurzel aber in der Tiefe auf todten Boden, auf Steine oder Wasser, so stirbt sie im höhern Alter ganz ab. Dies erzeugt gewöhnlich Stock- oder Kernfäule, da dann der Kern, der von ihr keine Säfte mehr zugeführt erhält, ebenfalls vertrocknet und die Fäulniß der Wurzel sich ihm mittheilt.

Die Streitfrage*), ob die Wegnahme der Pfahlwurzel bei gepflanzten Eichen einen nachtheiligen Einfluß auf die

*) Unter andern in den Verhandlungen des Berliner Gartenvereins (1. Jahrg.) erörtert.

Stammbildung und den Höhenwuchs hat, läßt sich nur so beantworten, daß dies allerdings da der Fall ist, wo diese auf trocknem und ärmerem Boden vorzugsweise als die Ernährerin des Baumes, besonders in einem Alter bis zu 30 und 40 Jahren, angesehen werden muß; daß dagegen auf kräftigem und sehr frischem Boden, wo die Pfahlwurzel schon sehr früh eine in dieser Beziehung sehr geringe Wichtigkeit hat, wenn die zahlreichen und tiefgehenden Seitenwurzeln des noch jungen Stammes auch dem Kerne und aus ihm dem Wipfel hinreichende Nährstoffe zuführen, das frühzeitige Einstutzen der Pfahlwurzel in keiner Art einen nachtheiligen Einfluß auf den künftigen Wuchs des Pflanzstammes zeigt. Daraus läßt sich denn die Regel entnehmen, daß die Pflanzung hochstämmiger Eichen aus Pflanzkämpen, zur Erziehung von Eichen zu Nutzholz und von regelmäßiger Stammbildung, nur auf gutem tiefgründigen Eichenboden anzurathen ist, der arme trockne Sandboden sich aber durchaus nicht dazu eignet.

So lange die Pfahlwurzel noch vorzugsweise oder ausschließlich die Ernährung des Baumes übernimmt, bemerkt man an den Wurzelknoten gar kein Hervortreten von Seitenzweigen, die junge Eiche erscheint wie eine in die Erde gesteckte Stange. So wie aber die von der Pfahlwurzel dem Stamme zugeführte Nahrung nicht mehr genügt, die Seitenwurzeln stärker zur Ernährung desselben von ihm in Anspruch genommen werden, bilden sich diese auch in der Oberfläche des Bodens mehr aus. Je nahrhafter dieser ist, desto früher geschieht dies, je mehr derselbe, z. B. durch Streurechen, oder im räumlichen Pflanzwalde, erschöpft ist, desto später. Hören die Funktionen der Ernährung bei der Pfahlwurzel ganz auf und stirbt diese ab, so daß die Holzerzeugung allein von der Nahrung abhängt, welche die Seitenwurzeln dem

Baume zuführen, so dehnen sich nicht blos diese immer mehr aus und nehmen an Stärke zu, sondern der Baum erhält auch dadurch dicht an der Erde eine unverhältnißmäßige Dicke. Darum erkennt man an dieser, daß eine Eiche stock- oder kernfaul ist, denn ein Stamm, bei dem sich die Pfahlwurzel gesund erhält, hat eine solche naturwidrige Stärke dicht über der Erde nicht.

Wenn es in einigen Schriften als Merkwürdigkeit angeführt wird, daß alte Eichen keine Pfahlwurzel mehr gehabt haben, so ist dies entweder ein Mißverständniß, indem dieselbe zwar wohl noch vorhanden war, sich aber nur nicht mehr von anderen tiefgehenden ursprünglichen Seitenwurzeln unterscheiden ließ, oder es ist als eine ganz naturgemäße und regelmäßig auf solchem Boden wiederkehrende Erscheinung anzusehen, daß auf ihm die Pfahlwurzel der Eiche im höhern Alter stets abstirbt.

Die eigenthümliche Neigung dieser Holzgattung, vorherrschend starke, sich nicht sehr weit verbreitende Wurzeläste zu bilden, macht sie besonders zur Stockholzrodung geeignet. Das Holz der starken Tagwurzeln ist von derselben Brenngüte und Dauer, wie das des Stammes, weshalb sie auch zu Krummhölzern bei dem Schiffbaue benutzt werden. Die schwachen Wurzelstränge haben dagegen ein sehr poröses Holz, was wohl kaum die halbe Brenngüte des Stammholzes haben dürfte. Wie alles Wurzelholz ist zwar auch das der Eiche schlechtspaltiger als das Stammholz, doch hat es noch die größte Spaltigkeit unter allen Holzgattungen. Die Menge des Stockholzes, welche man im Verhältniß zur überirdischen gewinnt, bleibt sich, selbst eine gleichmäßige Art der Rodung vorausgesetzt, nicht gleich. Bei freistehenden Bäumen ist sie größer als bei den in vollem Schlusse zwischen anderen Holzarten aufgewachsenen, ebenso auf armem, lockerem Boden,

wo sich die Wurzeln weiter ausbreiten, größer als im fruchtbaren Lehmboden. Im Durchschnitte kann man annehmen, daß die Stock- und Wurzelmasse, wenn sie rein gerodet wird, in Klaftern 20 Procent der gesammten Holzmasse der Bäume von 120 Jahren und darüber beträgt. Man darf aber dabei nicht vergessen, daß die feste Holzmasse einer Stockklafter weit kleiner ist, als die in einer Scheit- oder selbst in einer gutgesetzten Astklafter.

Die Stammbildung ist sehr verschieden, je nachdem sie einzeln oder im Schlusse stehend erzogen wird, ob sie in reinen Beständen erwächst oder zwischen Buchen, Kiefern u. s. w., welche die Seitenzweige stark beschatten. Ebenso ist Stammbildung und Astverbreitung sehr abweichend nach der Beschaffenheit des Bodens. Selbst ihr Stand an stark geneigten Süd- und Südost- oder Südwestseiten zeigt einen Einfluß darauf, indem sich die Aeste an ihnen abwärts vom Berge stark verbreiten, während der Baum gegen den Berghang zu sich entweder ganz von Aesten reinigt, oder diese doch kleiner sind. Die Astbildung ist auch stets übereinstimmend mit der Wurzelbildung. Dies zeigt sich sogar in den ersten Jahren ihres Lebens. Auf lockerem tiefgründigen Sandboden, besonders wenn er bei einer Tiefe von 1½ bis 2 Fuß nahrungsreicher ist, wo sich die Pfahlwurzel vorzüglich stark entwickelt, zeigt sie in den ersten drei bis vier Jahren einen unverhältnißmäßig starken Höhenwuchs, mit geringer Astentwickelung, der aber stockt, so wie die Pfahlwurzel eingestutzt wird. Im strengen Lehmboden wächst sie analog der Wurzelverbreitung buschiger. Dies bleibt sich auch im spätern Alter gleich, indem im Sandboden bei unversetzten, aus dem Samen erwachsenen Eichen in geschlossenen Beständen der Höhenwuchs stets vorherrschend, die Astverbreitung dagegen geringer ist als im Lehmboden. Je strenger

dieser ist, desto größer wird die Astverbreitung, was einen wesentlichen Einfluß auf das Verhältniß zwischen Ast- und Scheitholz hat.

Die Formzahlen der Eiche sind außerordentlich abweichend nach ihrem Wuchse, so daß man sie in jedem Walde besonders ermitteln muß, da kurze astreiche Eichen eine weit höhere haben, als schlanke zwischen dem Nadelholze aufgewachsene Stämme. Für Bäume über 3 Fuß Durchmesser lassen sich gar keine mehr geben. Nach König schwanken sie zwischen 0,507 und 0,841, sie können aber auf 0,440 heruntergehen.

Der Höhenwuchs ist besonders in den beiden ersten Jahren stark, weshalb die junge Eiche, da sie auch sehr tiefgehende Wurzeln hat, weniger vom Graswuchse leidet, als die meisten unserer anderen Holzgattungen, denen derselbe desto gefährlicher wird, je kleiner sie in den ersten Jahren ihres Lebens bleiben. Sie nimmt jedoch bald einen buschigen Wuchs an, und man kann es als ein Zeichen eines guten kräftigen Eichenwuchses ansehen, wenn sie recht viele und große Seitenzweige, auch im Schlusse stehend, bildet. Mit dem achten und zehnten Jahre, im guten Boden, später im schlechten, beginnt dann der Höhentrieb, welcher die eigentliche Verlängerung des Stammes bildet, sich wieder stärker zu entwickeln, besonders wenn die Seitenzweige in der Beschattung des nebenstehenden Holzes absterben. Mit dem 30. bis 40. Jahre läßt der Höhenwuchs wieder etwas nach und die Krone fängt an sich abzuwölben, wenn sie nicht durch nebenstehendes Holz in ihrer Verbreitung verhindert wird. Steht sie aber gedrängt, so daß das Licht nur auf die Wipfeltriebe wirken kann, so hält der vorherrschende Längenwuchs länger an, und die Kronenabwölbung beginnt erst mit 80 und 90 Jahren, wo dann der Höhenwuchs größ-

tentheils beendigt ist. Daraus folgt die Regel, daß, wenn man langschäftiges astreines Holz zu Bau- und Nutzholze erziehen will, man der Eiche in der Jugend keinen räumlichen Stand anweisen kann, sondern sie im Schlusse erziehen muß. Dieser ist aber in reinen Eichenbeständen nicht so günstig für die Stammbildung als in gemischten, weil sich dieselben frühzeitig licht stellen und ihr Schluß nicht dicht genug bleibt, um die dominirenden Stämme zu zwingen, starke Höhentriebe zu machen. Die Seitenäste erhalten sich in ihnen zu lange, und bewirken, daß der Schaft knickig wächst, weil er stets an Stärke über einem Aste, der einen Theil des aufsteigenden Saftes ableitet, abnimmt. Dieser knickige Wuchs, den man in reinen 40- bis 50jährigen Eichenbeständen selbst auf dem bessern Boden beinahe stets bemerken kann, verliert sich zwar später wieder, indem sich an dem obern Theile des Schaftes stärkere Jahresringe anlegen, sobald er sich von diesen Zweigen gereinigt hat, der Höhenwuchs bleibt in ihnen aber doch zurück, und man wird in reinen Eichenbeständen niemals so lange, walzenförmige und astreine Stämme erziehen, als in gemischten. Dazu darf aber keine zu frühe Durchforstung und Freistellung der Eiche erfolgen. Diese ist schon darum für jüngere schlank aufgeschossene Stämme sehr gefährlich, weil dieselben sehr leicht durch die Last ihrer Blätter bei nassem Wetter, oder durch Dufthang gebogen werden. Dies findet vorzüglich auf den Mittelwaldschlägen, bei den übergehaltenen Laßreisern statt, welche deshalb oft nothgedrungen in ihrem Wipfel etwas eingestutzt werden müssen, um sie zu erhalten, so nachtheilig dies auch für ihren Höhenwuchs ist, da die Eiche den Wipfeltrieb nicht mehr ersetzen kann. Dann hat die Eiche aber auch eine große Ausschlagsfähigkeit am Stamme, die sich bis in das höhere Alter erhält, weshalb

auch noch ältere Stämme zu Schneidelholz eingerichtet werden können. Bei einer zu frühen Freistellung schlanker Eichen mit kleiner Krone belaubt sich der Stamm dann wieder mit einer Menge kleiner Ausschläge, von denen viele zwar später nicht fortwachsen, die aber doch für die Stammbildung und Spaltigkeit nachtheilig sind.

Diese Wasserloden oder Kleberäste, wie man sie nennt, sind eine Eigenthümlichkeit der Eiche. Sie treten aus verschiedenen Veranlassungen hervor und haben auch eine sehr verschiedene Bedeutung. In reinen, geschlossen aufwachsenden Eichenbeständen von 50 bis 70 und 80 Jahren belauben sich die zurückbleibenden Stangen, die von den dominirenden Stämmen überwachsen werden, sobald der Wipfel beschattet wird und die zuströmende Nahrung nicht mehr aufnehmen kann. Es kommen dann eine Menge kleiner Zweige hervor, die aber nicht fortwachsen können, sondern immer wieder durch neue Ausschläge ersetzt werden, wenn die ältern absterben. Es sind dieselben das Zeichen eines krankhaften Zustandes des Baumes, an dem sie erscheinen, und man betrachtet sie deshalb bei der Durchforstung als ein Zeichen, was zum Einschlage der damit bedeckten Stämme auffordert. Wenn dann ferner Eichen ganz freigestellt werden, um sie überzuhalten, so zeigen sich gewöhnlich in Folge der dann eintretenden, wenn auch nur vorübergehenden Wipfeldürre unter der Krone neue Ausschläge am Stamme, die man als ein Zeichen der Gesundheit und Lebenskraft des Baumes ansehen kann, wenn auch im Wipfel einzelne Zweige absterben, weil der freigestellte Boden trockner wird, und der Einfall des Lichtes auf die Seitenzweige das Zuströmen der Säfte nach dem Wipfel ableitet. Solche Bäume, die viel neue Stammausschläge in der Krone, oder dicht unter ihr entwickeln, erholen sich rasch wieder von der Wip-

feldürre. Selbſt ganz geſunde Eichen, deren Stand derſelbe geblieben iſt, und bei denen keine Aenderung der Einwirkung des Lichtes auf die Blätter ſtattgefunden hat, treiben aber auch oft noch Zweige am Stamme hervor, welche fortwachſen. Bei den meiſten anderen Holzarten, wie auch bei den Obſtbäumen, ſind dieſe Waſſerloden gewöhnlich ein Zeichen von Krankheit; bei manchen, wie bei der Birke, können ſie ſogar als ein ſolches eines nahen Todes angeſehen werden. Bei der Eiche deuten ſie aber gerade das Gegentheil an, und man kann annehmen, daß ein älterer Baum, der ſolche fortwachſende, erſt im höhern Alter erzeugte größere Kleberäſte hat, und der einen ſehr kräftigen Wuchs bei voller Geſundheit zeigt, auch ein hohes Alter erreichen kann. Man kann ihre Kleberäſte, die ihren Namen davon haben, daß ihre Aſtwurzel nicht bis in den Kern dringt und nur in den äußeren Jahresringen ſich befindet, daran von den älteren Aeſten leicht unterſcheiden, die von der Zweigbildung der jungen Stämme herrühren, daß ſie die Rindenritzen unterbrechen, welche ſich an den urſprünglichen Aeſten vom Stamme aus fortſetzen. Der Kleberaſt erſcheint, als wenn er in dem Stamme in ein Bohrloch eingeſetzt wäre, und iſt ringsum mit einem kleinen Rindenwulſt umgeben. Seine Wurzel geht nur bis an den Jahresring, über dem ſich die Knospe, aus der er ſich gebildet hat, entwickelte, es leidet daher die Spaltigkeit und Aſtreinheit des darunter liegenden Holzes nicht. Die Stabſchläger und Schiffbau-Holzarbeiter machen daher auch einen großen Unterſchied zwiſchen dieſer Art von Aeſten und den urſprünglichen Zweigen, welche die Holzlagen bis in den Kern hinein unterbrechen.

Dieſe Neigung der Eiche, aus dem Stamme neue Ausſchläge zu treiben, wenn die vorhandenen Zweige nicht Blätter genug haben, um den zuſtrömenden Nahrungsſaft zu ver-

arbeiten, muß auch bei dem Schneideln der Eichen, die man als Oberbaum im Mittelwalde überhält und wozu man oft genöthigt wird, um dem Unterholze das unentbehrliche Licht zu verschaffen, berücksichtigt werden. Nimmt man dabei zu viel Aeste weg, so bedeckt sich der Stamm oft wieder mit einer Menge neuer Ausschläge, wodurch er an Brauchbarkeit zu Bau- und Nutzholz verliert. Dies läßt sich jedoch theilweise dadurch verhindern, daß man die wegzunehmenden Aeste nicht dicht am Stamme weghaut, sondern daß man Stummel von etwa 1 bis 1½ Fuß Länge stehen läßt, an denen dann die neuen Ausschläge hervorbrechen. Man nennt dies *stummeln*, während der Ausdruck *schneideln* die Wegnahme der Aeste dicht am Stamme bezeichnet. Das erstere verdient auch darum den Vorzug, weil dabei das Einfaulen der Stelle, wo der Ast abgehauen wird, sich nicht auf den eigentlichen Stamm ausdehnt. Wird ein etwas starker Ast glatt an diesem weggenommen, so kann die Verwundung nicht mehr rasch genug durch die sich bildenden Rindenwülste überdeckt werden. Das der Luft und atmosphärischen Feuchtigkeit ausgesetzte Holz wird von der Fäulniß ergriffen, die sich dem Stamme mittheilt. Wenn dann auch später eine Ueberwallung stattfindet, so ist darunter eine faule Stelle im Stamme. Man erkennt dies an der glatten, rosettenförmig gebildeten Rinde, die sich über einer solchen erzeugt. Bleibt nun aber ein Stummel von dem Aste stehen, so fault dieser zwar ebenfalls oben ein, die Fäulniß dringt aber nicht bis in den Stamm, da sie aufhört, wenn die Wunde durch Ueberwallung mit Rinde sich vollkommen schließt. Solche gestümmelte Bäume bieten dem Auge allerdings eine unangenehmere Baumform als geschneidelte, für die spätere Benutzung sind sie aber werthvoller als diese.

Bäume, die in der Rinde des Stammes leicht Knos-

pen entwickeln, sind sonst sehr zur Maserbildung geneigt, wie z. B. die Schwarzpappel, Linde und Ulme, denn die Maser ist nichts als eine bündelweise Knospenbildung, die nicht zur vollkommnen Entwicklung von Zweigen gekommen ist. Bei der Eiche beschränkt sich jedoch, wenn sie nicht geschneidelt worden ist, die Maserbildung nur auf die Gegend des Wurzelknotens und dicht über demselben. Bei den stark geschneidelten Eichen ist aber oft der ganze Stamm nur eine große Maser. Bei ungeschneidelten Stämmen, an denen man eine Maserbildung nur unten am Stocke findet, kann man selbst auch im hohen Alter auf Stockausschläge rechnen, so lange sich auf denselben noch kleine grüne Zweigansätze zeigen, die man oft kaum bemerkt.

Die Aeste der Eiche sind sehr stark, aber wenig zahlreich im Verhältniß zur Größe des Baumes, knickig und gewunden, innerhalb der Baumkrone rein von Ausschlägen und Nebenzweigen, und an ihrer Spitze in kurze dünne Triebe verzweigt. Sie geben deshalb im Verhältniß der Holzmasse, die sie enthalten, nur sehr wenig kurzes und krummes Reißholz. Die Menge desselben schwankt nach dem Alter und Wuchse des Holzes, da sie mit dem höhern Alter abnimmt, zwischen 3 und 7 Procent der gesammten Holzmasse, während das Astholz von mehr als 2 Zoll Stärke bis zu 20 und 35 Procent bei freistehenden Bäumen steigen kann. Bei dem sehr knickigen und vielfach gekrümmten Wuchse der Aeste und Zweige ist in einer Eichen-Ast- oder Reißig-Klafter eine kleinere feste Holzmasse als in Knüppelklaftern von gerader gewachsenem Holze, oder einer Reißigklafter von ruthenförmigen Zweigen. Die Ausdehnung der Aeste, oder die Schirmfläche älterer Eichen ist ungemein verschieden, ebenso wie auch das Verhältniß des Stammdurchmessers zum Kronendurchmesser ein sehr abweichendes ist.

Bei den im Schlusse erwachsenen Eichen, besonders auf Sandboden, ist die Schirmfläche im Verhältniß zur Größe des Baumes nur eine sehr mäßige, indem sich der Stammdurchmesser 100- bis 160jähriger Eichen gewöhnlich wie 1 : 15 bis höchstens 18 dazu verhält. Frei auf strengem Lehmboden erwachsene Eichen haben aber eine weit größere Schirmfläche. Man findet in dem Oder- oder Elbthale frei erwachsene Eichen, wo das Verhältniß wie 1 : 27 und selbst wie 1 : 28 ist. Allgemeine, für die Praxis benutzbare Verhältnißzahlen lassen sich darüber gar nicht geben, man muß diese vielmehr in jedem einzelnen Falle selbst suchen, wenn man von ihnen irgend eine Anwendung machen will. Dasselbe gilt von den Faktoren, die man zur Reduktion der gesammten Holzmasse des Baumes oder Schaftes auf eine Walze von der Stärke des unteren Durchmessers bei der Abschätzung stehender Bäume anwendet. Die Reduktionszahl kann 0,40, aber auch 0,75 sein, je nachdem der Wuchs des Baumes ist. Für fre erwachsene alte Eichen mit großer Astverbreitung lassen sich überhaupt sehr schwer anwendbare Faktoren ermitteln, da der Wuchs derselben so sehr ungleich ist, sie auch oft nicht mehr im Innern ganz gesund sind, oder auch wohl nicht mehr die vollständige Beästung haben. Ihre Anwendung beschränkt sich bei der Eiche mehr noch wie bei anderen Bäumen auf diejenigen Stämme, welche im Schlusse erwachsen sind und dadurch eine regelmäßige Stammbildung erhalten haben.

Ganz freistehend reinigt sich der Stamm oft nur in geringer Höhe von Aesten, die dann oft sich mit ihren Spitzen gegen die Erde herabsenken. Ueberhaupt sind die Aeste in der Jugend spitzwinkliger angesetzt, als im höhern Alter, weil sie sich immer mehr an ihren Spitzen gegen die Erde zu senken, je länger sie werden.

Da die Blätter bei der Eiche nur an den äußersten

Zweigspitzen sitzen, wo sie den vollen Lichtgenuß haben, die innere Baumkrone ganz rein von Blättern ist, so hat diese Holzgattung im Verhältniß zu ihrer Holzmasse nur eine geringe Laubmenge und lockere Belaubung. Daraus, daß keine Blätter sich in der Beschattung der Baumkrone erhalten können, und die Zweige innerhalb derselben ganz kahl sind, läßt sich schon mit Sicherheit schließen, daß auch die jungen Pflanzen ein großes Lichtbedürfniß haben und eine starke Beschattung verderblich für sie wird. Die Belaubung bleibt sich jedoch auf verschiedenem Boden nicht gleich, denn auf dem armen Sandboden ist sie lichter als im kräftigen Lehmboden. Dies liegt in den Absprüngen, welche sie in dem Maße häufiger macht, wie der Boden ärmer ist, während man sie im guten Boden wenig oder gar nicht bemerkt. Sie gleichen den bekannten Absprüngen der Fichte, indem im Herbste und Winter bis zum Blattausbruche die kleinen Zweige, die von 5 bis 8 Jahre alten Trieben herrühren, von selbst aus den Achseln brechen, wenn sich Schnee darauf legt oder ein starker Wind wehet. Besonders bemerkt man sie nach sehr trocknen Sommern, wo sie oft in großer Menge unter den ältern Bäumen liegen, denn so lange der Baum noch seine volle jugendliche Lebenskraft besitzt, kommen sie gewöhnlich nicht vor. Man kann sie nicht, wie bei der Fichte, als Kennzeichen eines zu erwartenden Samenjahres ansehen, denn gerade da, wo die Absprünge am häufigsten gefunden werden, sind die Samenjahre am seltensten. Sie sind nichts als ein Zeichen, daß der Nahrungszufluß zu gering für die vorhandene Blattmasse ist, und daß die Natur dies durch Abwerfen der kleinen Nebenzweige, die sich bei kräftigem Boden noch längere Zeit erhalten, zu vermeiden sucht, um Nahrungsmenge und Konsumtion in das Gleichgewicht zu setzen. Selbst auf dem besten Boden ist aber die Blattmasse

geſchloſſener reiner Eichenbeſtände bedeutend geringer als diejenige in Buchenbeſtänden, indem ſie dem Gewichte nach mindeſtens 20 bis 25 Procent weniger beträgt. In ältern ſich ſchon lichtſtellenden Beſtänden, oder auf ärmerm Boden, iſt aber die Differenz im Gewichte noch weit größer. Dazu kommt auch noch, daß das Eichenblatt nicht ſo leicht vollſtändig verweſt, weshalb es auch als Düngerlaub vom Landwirthe dem Buchenlaube ſehr nachgeſetzt wird. Bei der Traubeneiche tritt auch noch der Uebelſtand hinzu, daß das abgeſtorbene Laub im Winter hängen bleibt, und vor dem Abfalle vom Regen ausgelaugt, auch dann oft vom Winde fortgewehet wird. Die Eiche iſt daher ſelbſt in geſchloſſenen Beſtänden keine für die Bodenverbeſſerung günſtige Holzart. Wenn bei jungen Eichen, beſonders bei der Stieleiche, die Blätter ſpät abſterben und lange hängen bleiben, ſo kann man das als ein Zeichen von Geſundheit anſehen. Sie werden bis zum Abſterben gern vom Wilde und Vieh verzehrt, auch die jungen Triebe bis ſpät im Herbſt oft dabei mit verbiſſen, weshalb die Eiche, zumal da ſie in der Jugend nur einen geringen Höhenwuchs hat, unter dem Wild- und Viehfraße mehr als alle übrigen deutſchen Holzarten leidet. Beſonders wird ihr das Reh verderblich, und wenig Rehe genügen, um eine Eichenkultur entweder lange im Wuchſe zurückzuhalten, oder ganz zu vernichten. Die Haſen verbeißen ſie nur im Winter, wo ſie ſich von den Knospen und jungen Zweigſpitzen derſelben nähren. Bei einer einigermaßen ſtarken Rindviehhütung entwachſen die Eichenkulturen ſelbſt im guten Boden dem Maule des Viehes ſelten vor einem Alter von 20 Jahren, oft müſſen ſie aber ſelbſt 30 Jahre erreichen, ehe man ſie der Hütung öffnen kann. Zwiſchen andern Holzarten ſtehend, die ihren Höhenwuchs befördern, entziehet ſie ſich dieſer Gefahr früher.

Die Rinde der Eiche ist in der ersten Jugend grün, dann silbergrau, und hat Anfangs nur einen ganz dünnen Ueberzug. So lange dieselbe glatt und glänzend ist, nennt man sie Spiegelrinde. Später bildet sich aus den absterbenden Lagen der Saftthaut ein dicker rissiger Ueberzug von korkartiger Beschaffenheit und rothbrauner Farbe, auf welchem mancherlei Flechten leben. Diese todte Rindenmasse ist von sehr verschiedener Stärke, sie vergrößert sich nicht nur fortwährend mit den Alter, sondern ist auch sowohl in ihrer Dicke als selbst in ihrer Bildung nach dem Boden sehr verschieden. Je stärker die Jahresringe sind, die der Baum anlegte, desto dicker sind auch die abgestorbenen Rindenlagen; je schwächer die Jahresringe und je dünner darum auch die grüne Rindenmasse ist, desto dünner ist auch die todte Rindendecke. Am stärksten ist sie bei ganz alten Eichen im Flußboden, oder auch im humosen sandigen Lehmboden, wo sie, tief aufgerissen, große langgestreckte Buckeln bildet, die oft eine Stärke von 2 bis 3 Zoll haben. Am dünnsten ist sie an Eichen, die an flachgründigen Hängen von Urgesteinen, Thonschiefer oder Grauwacke stehen. Sie ist hier zwar auch noch rissig, blättert aber oft ab und erreicht kaum die Stärke von einem halben Zoll. Es geht schon daraus hervor, daß das Verhältniß der Rindenmasse zur Holzmasse eines Baumes, wenn man diesen abgestorbenen korkartigen Ueberzug mit in Rechnung stellt, kein festes, gleichbleibendes sein kann. Sie kann vom Baumholze über 140 Jahre alt bei sehr dicker Rinde 20 Procent der festen Masse betragen, aber auch nur 8 bis 10 Procent. Als einen mittlern Durchschnitt kann man etwa 15 Procent der gesammten Masse eines Baumes von diesem Alter auf die Rinde rechnen; dies gilt natürlich aber nur von der festen Masse, nicht von der Klafter-Zahl, die in einer Klafter Rinde gewöhnlich noch

nicht die halbe feste Masse ist, wie in einer Klafter Holz.

Ebenso unbestimmt ist das Verhältniß der abgestorbenen Rindenmasse zur grünen Rindenmasse, welche den Gerbestoff enthält. Die erstere kann 40, aber auch 65 und 70 Procent betragen, was bei dem Verkaufe von geputzter Rinde an Gerber, bei welcher die abgestorbene Rindensubstanz abgeschält wird, wohl zu beachten ist.

Das jüngere und schwächere Holz giebt mehr Rinde im Verhältniß seiner Holzmasse als das starke, so daß man z. B. schon von den schwachen Aesten einer Eiche die doppelte Rindenmasse von einer gleichen Holzmasse erhalten kann, wie von dem Stamme.

Die Dicke der grünen Rindenmasse steht stets mit der Dicke der Jahresringe, die der Baum in den letzten Jahren angelegt hat, in einem bestimmten Verhältnisse. Sie nimmt mit diesem im höhern Alter ab, nur findet dies sehr allmälig in einer längern Reihe von Jahren statt. Die absterbenden Saftschichten legen sich dann dem abgestorbenen korkartigen Ueberzuge an, wodurch dieser die große Dicke bei sehr alten Bäumen erreicht. Hierin liegt es auch, daß die grüne Rindensubstanz bei jungen Bäumen einen größern Theil der gesammten Holzmasse beträgt als bei ältern. Will man Nutzhölzer einschlagen, die eine ganz bestimmte Stärke haben sollen, wie z. B. Mühlwellen, so muß man die Dicke, welche dabei in Abzug gebracht werden muß, kennen, um von einem stehenden Baume ganz genau bestimmen zu können, ob er die verlangte Stärke hat. Aus der Lage der Rindenrisse kann man mit Sicherheit auf die der Holzfasern und die Spaltigkeit des Baumes schließen. Werden die Rindenrisse durch glatte Stellen unterbrochen, so ist das ein Zeichen, daß die Rinde sich an diesen erst in neuerer Zeit er-

zeugt hat, weil der Baum selbst früher verletzt wurde. Gewöhnlich ist er daselbst auch fehlerhaft.

Die Stärke der abgestorbenen Rindenschichten entscheidet dann auch über die Ausschlagsfähigkeit älterer Bäume. Je dicker dieselben schon frühzeitig werden, desto früher verliert sich diese. Je dünner dieselben bei alten Bäumen sind, desto eher kann man bei ihnen darauf rechnen, daß sie selbst im höhern Alter noch kräftige Stockausschläge treiben werden. Diese kommen zwar immer bei gehauenen Bäumen am Wurzelknoten, dicht an der Erde hervor, wo die dicken abgestorbenen Rindenschichten aufhören, indem sich an Wurzeln, die mit Erde bedeckt sind, niemals solche erzeugen, doch schlagen solche Bäume auch am Stamme noch im höhern Alter aus. Die Knospen kommen dann immer in den Rindenritzen hervor. Durch die abgestorbene Rindensubstanz kann niemals eine Knospe brechen, wäre sie auch nur schwach.

An den Rändern der Wunden, wodurch der Splint bloßgelegt wird, bilden sich ziemlich starke Rindenwülste, welche die bloßgelegte Stelle bei gesunden und wüchsigen Eichen ziemlich rasch wieder überwallen. Da aber das Holz auf der bloßgelegten Stelle vertrocknet und abstirbt, so können sich die Holzlagen, die sich über sie hinweglegen, nicht mit dem abgestorbenen, oft schon faulenden Holze verbinden, und es zeigt sich dann an solchen überwallten Stellen ein Spalt im Holze, der bald kleiner, bald größer ist, und es als Nutzholz unbrauchbar macht. Oft bohren sich auch auf solchen bloßgelegten Stellen Käfer ein (Holzfresser von den Gattungen Cerambyx, Ptinus, Annobium, Lymexilon), welche theilweise von da aus sich sogar in das gesunde Holz verbreiten. Man muß daher solche Verwundungen der Eiche möglichst zu vermeiden suchen, da durch sie ein Baum zu Nutzholz unbrauchbar gemacht werden kann.

Der Gehalt der Eichenrinde an Gerbeſtoff hängt ſehr vom Standorte ab. Das mildere Klima erzeugt beſſere und kräftigere Gerberrinde als das kältere. Aber auch auf Boden, der viel mineraliſche Nährſtoffe enthält, ſcheint dieſelbe beſſer zu ſein, als auf dem daran ärmern Sandboden. Bisher hat man allerdings geglaubt, daß beſonders die Rinde vom Eichenſchlagholze, die ſogenannte Spiegelrinde, einen weit größern Gehalt an Gerbeſtoff habe als die Rinde älterer Bäume; dies dürfte aber wohl nach den neueſten Erfahrungen ein Irrthum ſein, ſobald man dies blos auf das grüne Rindenfleiſch und die Saftthaut, frei von abgeſtorbener Rindenſubſtanz, beziehet. Sobald aber dieſe mitgerechnet wird, hat freilich die Rinde vom jüngern Holze einen größern Gehalt an Gerbeſtoff als die vom alten, weil bei letzterer die todte Rindenſubſtanz einen weit größern Theil der geſammten Rindenmaſſe beträgt.

Ueber die Größe, welche eine aus Samen erwachſene Eiche erreichen kann, ſowohl überhaupt als in den verſchiedenen Altersſtufen, läßt ſich ebenſo wenig etwas Beſtimmtes ſagen, als über das Alter, das ein einzelner Baum möglicher Weiſe erreichen kann. Es fehlt darüber nicht an Angaben in vielen Lehrbüchern, ſie haben aber alle wenigſtens keinen praktiſchen Werth. Feſt ſteht nur, daß die Eiche zu den deutſchen Bäumen gehört, die das höchſte Alter, dabei den größten Umfang erreichen können und dann auch die größte Holzmaſſe gewähren, die überhaupt von einem einzelnen Bäume zu erwarten iſt. Wir beſitzen eine Menge Beſchreibungen koloſſaler Eichen in England, Frankreich und Deutſchland*), finden auch gegenwärtig Eichen vor, von

*) Siehe darüber unter anderen Nachweiſungen: Kritiſche Blätter für Forſtwiſſenſchaft 7. Bd. 1. Heft S. 94 u. f.

denen ſich das ſehr hohe Alter kaum annähernd berechnen läßt. Das Alter, was dieſer Baum erreichen kann, iſt ein ſehr ungleiches und folglich auch ſeine Größe, die davon abhängt. Dann iſt aber auch der Wuchs einzelner Eichen auf ganz gleichem Boden, und wenn ſie unter ganz gleichen Verhältniſſen erwachſen, ein ungleicher, was ſich am deutlichſten bei ältern Bäumen herausgeſtellt. Zwei 140jährige Eichen werden ſelten gleichen Umfang und gleiche Holzmaſſe enthalten, wenn ſie auch nicht weit von einander entfernt ſtehen. Vorzüglich aber entſcheidet der Standort ſowohl über das Alter, welches ſie überhaupt erreichen kann, als über die Größe, welche ſie in jedem Alter hat. Auf dem ärmeren Meeresſande wird ſie vielleicht ſchon mit 200 Jahren regelmäßig kernfaul und wipfeltrocken, während ſie auf ganz angemeſſenem Standorte 500 Jahre im vollen Zuwachſe aushalten kann. Es giebt Eichen, bei denen die Dicke eines Jahresringes noch bei einem Alter von 60, 80 Jahren und darüber $^3/_8$ Zoll und mehr beträgt, aber auch wieder ſolche, wo zehn Jahresringe auf dieſe Stärke gehen. Dazwiſchen liegen natürlich eine Menge Abſtufungen. Die Nachweiſungen der Größe und Holzmaſſe einer Eiche in jedem Alter bis zur Haubarkeit ſind ebenſo wohl nur werthloſe Rechenexempel, am Schreibtiſche nach den Meſſungen einzelner Stämme ausgeführt, als die Erfahrungstafeln, welche die Holzmaſſe reiner Beſtände auf allen Güteklaſſen von der früheſten Jugend an bis zu einem Alter von 200 Jahren nachweiſen. Da die Beſtände, welche dieſe Zahlen geliefert haben müßten, niemals exiſtirt haben und exiſtiren werden, ſo können dieſe ſogenannten Erfahrungstafeln auch nicht auf wirklichen Erfahrungen beruhen. Will man ein Alter voraus beſtimmen, in welchem die Eichen für den Zweck, wozu man ſie erziehen will, als benutzbar angenommen werden

können, und will man die ungefähre Holzmasse wissen, die man dann von ihnen zu erwarten hat, so muß man diese aus den Untersuchungen des Eichenwuchses in dem betreffenden Reviere entnehmen. Dasselbe gilt von dem Verhältnisse des Stammdurchmessers zum Kronendurchmesser. Die Angaben in den Büchern sind zu unsicher, als daß man sie für die praktische Anwendung bei der Wirthschaftseinrichtung zu gebrauchen rathen könnte.

Die Eiche ist mancherlei Krankheiten unterworfen, hat aber die Eigenthümlichkeit, daß keine derselben sie rasch tödtet, und daß sie sogar im krankhaften Zustande nicht blos noch lange vegetiren kann, sondern selbst im Stande ist, noch starke Holzlagen alljährlich zu erzeugen und reichlich sehr schöne keimfähige Früchte zu tragen.

Unter die ihr in dieser Beziehung wenig nachtheiligen Krankheiten gehört zuerst die Stockfäule. Diese ist sehr verschieden nach der Ursache ihrer Entstehung. Rührt sie von der abgestorbenen und faul gewordenen Pfahlwurzel her, so ist sie in der Regel mit der Kernfäule verbunden und fortschreitend. Es ist dann der Baum nur noch zu Spaltholz, wenn er dazu stark genug ist, zu benutzen. Ist die Veranlassung dazu aber die, daß der Baum aus einem Stockausschlage erwachsen ist, und der Stock, den der Ausschlag zuletzt überwallte, faul wurde, so kann der Baum über diesem Stocke ganz gesund sein. Solche aus Stockausschlägen erwachsene Stämme erreichen zwar nicht das Alter und die Größe der Samenpflanzen und werden selten zu starken Schiffbauhölzern erwachsen, sie können aber doch auf günstigem Standorte, und wenn sie von jungen Stämmen herrühren, gutes Landbauholz und nicht zu starke Spalthölzer liefern. Der ärmere Sandboden ist jedoch dazu nicht kräftig genug. Auch im rauhen Klima fehlt den Stock-

ausschlägen die ausdauernde Lebenskraft, um eine Größe zu erlangen, bei welcher sie sich zur Verwendung als stärkeres Nutzholz eignen. Wenn der Hieb tief genug geführt ist, so überwallt der Stock ganz und gar, und wenn er später auch ausfault, so erstreckt sich doch die Fäulniß nicht bis in den Stamm, der ihn oft ganz umschließt. Diese Art von Stockfäule hat daher keinen Einfluß auf die Gesundheit des Baumes.

Die schlimmste Art dieser Krankheit ist, wenn nicht blos die Pfahlwurzel abgestorben ist, sondern wenn auch die starken Seitenwurzeln schon von der Fäulniß ergriffen sind, was man gewöhnlich daran erkennt, daß sich an den Wurzeln die sogenannten saftigen Stockschwämme zeigen. Der Baum ist dann in der Regel schon ganz faul, und sein Verderben schreitet rasch vorwärts, so daß sein baldiger Einschlag rathsam ist. — Die Kennzeichen der Stockfäule sind, außer den stark hervortretenden Seitenwurzeln, Mäuselöcher, aus welchen faules Holz hervorgebracht wird; auch der Iltis wohnt gern unter solchen stockfaulen Bäumen. — Sind die Seitenwurzeln noch gesund, so ist die Stock- und Kernfäule eine Krankheit, die nur sehr langsam vorschreitet.

Eine andere gewöhnliche Krankheit der Eiche ist die Wipfeldürre. Sie folgt gewöhnlich der plötzlichen Freistellung der bisher im Schlusse erwachsenen Bäume, weil dann der Boden der Einwirkung des Frostes, sowie dem Austrocknen mehr ausgesetzt ist, und das stärker auf die Seitenzweige fallende Licht diese veranlaßt, mehr Nahrung in Anspruch zu nehmen, die dem Wipfel dadurch entzogen wird. Diese Krankheit schreitet bei der Eiche nur langsam vor und ist nicht absolut tödtlich, indem eine Eiche mit dürren Wipfeläsien sich nicht nur noch sehr lange erhalten kann, sondern auch oft, wenn nur noch grüne Seitenzweige in genü-

gender Menge vorhanden sind, bei ihr noch eine ziemlich starke Holzerzeugung stattfindet. Wird der Boden wieder mit einem dichten Holzbestande bedeckt, so verliert sich diese Krankheit bei jungen Stämmen oft auch ganz wieder, die dürren Zweige erhalten sich zwar als Hornäste sehr lange, brechen zuletzt aber doch ab und die Krone wird wieder so grün und gesund als früher. Man braucht daher nicht ängstlich zu sein, wenn sich auch bei übergehaltenen Eichen, die einen doppelten Umtrieb erreichen sollen, nach der Freistellung trockne Aeste im Wipfel zeigen. Ist sonst Veranlassung, Eichen von dieser Beschaffenheit noch längere Zeit zu erhalten, so kann man sie recht gut noch stehen lassen. Auch auf die Beschaffenheit des Holzes hat diese Krankheit keinen Einfluß, da sie eine rein örtliche ist. Auf trocknem Sandboden ist indeß die Wipfeldürre nicht blos häufiger, sondern auch gefährlicher als auf frischem tiefgründigen Lehmboden. Auch auf sehr flachgründigem Gebirgsboden kann sie leicht tödlich werden.

Eine für die Verwendung der Eiche zu Schiff- und Landbauholz, wie zu Spalthölzern und Brettwaaren sehr nachtheilige Krankheit ist das Absterben einzelner Holzlagen, was man bei keiner andern Holzgattung in dieser Art findet. Es werden dabei oft mitten im Stamme an einer bald größern, bald kleinern Stelle die Längenfasern trocken, indem in ihnen keine Saftcirkulation mehr stattfindet, was sich zuerst durch die röthere Farbe derselben zu erkennen giebt, und warum die Krankheit den Namen des rothstreifigen Holzes hat. Diese abgestorbenen Holzlagen verlieren an Dauer und Festigkeit, gehen sehr leicht in Fäulniß über, wenn das Holz zu Bau- oder Nutzholz verwandt wird, und selbst wenn der Baum älter wird, zerstört sich das Holz im Innern, was einmal von dieser Krankheit er-

griffen wird. Die Urſache derſelben ſcheint im Boden zu liegen, denn man findet ſie vorzüglich im ärmern Sandboden, ſeltner im guten Lehmboden. Doch kommt ſie auch im Flußboden vor. Wahrſcheinlich rührt ſie von abſterbenden Wurzeln her, die mit dieſen keinen Saft mehr führenden Holzlagen in Verbindung ſtehen. Zuweilen iſt ſie in einzelnen Forſtorten, ſelbſt bei Bäumen, die anſcheinend im kräftigſten Wuchſe ſtehen, ſehr verbreitet, in andern Gegenden deſſelben Waldes bemerkt man ſie wieder vielleicht gar nicht. Beſonders wo die Eiche zu Schiffbauholz oder Stabholz benutzt werden ſoll, muß man wiſſen, ob ſie vorhanden iſt, da ſie das Holz zu dieſer Art der Benutzung untauglich macht.

Der doppelte Splint beſteht in einem unvollſtändig ausgebildeten Holzringe, der deshalb abſtirbt und ausfault. Man findet dieſen Fehler an häufigſten in armen magern Sandboden.

Froſtriſſe oder Eisklüfte ſind bei ſtärkern ſpaltigen Eichen ſehr gewöhnlich. Sie überwallen zwar wieder, wo ſich dann ein ſtarker Rindenbuckel über ſie hinweglegt, an dem man ſie erkennt; da aber der Spalt gewöhnlich bis in den Kern geht, ſo ſind die davon betroffenen Bäume nur noch zur Verarbeitung als Spaltholz tauglich.

Der Saftfluß oder Krebs, bei dem ein Saftfluß aus dem Baume ſtattfindet, ſo daß eine ſchwärzliche Lauge heraustritt, iſt nicht blos unbedingt tödtlich, ſondern bewirkt auch ſehr raſch das gänzliche Verderben des Holzes, ſo daß ein davon befallener Baum bald eingeſchlagen werden muß.

Trockne Schwämme, wie Agaricus quercinus, Boletus igniarius, Boletus sessilis, Boletus membranaceus, zeigen zwar an, daß an der Stelle, wo ſie ſich befinden, faules Holz vorhanden iſt, dies beſchränkt ſich aber oft nur

gerade auf die Oberfläche des Theiles des Baumes, worauf sich der Schwamm befindet. Dies kann oft an den Aesten oder im Wipfel der Fall sein, so daß der nutzbare Theil des Stammes ganz gesund ist. Oft fallen auch wohl diese Schwämme wieder ab und die kranke Stelle überwallt, ohne daß die Fäulniß von derselben aus sich weiter verbreitet. Es geben daher diese trocknen Schwämme keinen Grund ab, wenn sie sich an den Aesten oder im Wipfel befinden, bald einzuschlagen. Alle saftigen Schwämme, besonders der bekannte Ziegenbart, sie mögen sich an dem einen oder anderen Theile des Baumes befinden, bekunden dagegen immer ein schon sehr vorgeschrittenes Verderben desselben und seinen nicht fernen Tod.

In vielen Gegenden fehlt der Nachwuchs an jungem Eichenholze, und man ist deshalb genöthigt, um das Bedürfniß an Bau- und Nutzhölzern verschiedener Art, sowie an Gerberrinde, zu befriedigen, die vorhandenen alten Eichen, um sie nachhaltig zu benutzen, für so lange Zeit als möglich zu vertheilen. Es ist daher auch für den Forstwirth von Wichtigkeit, zu wissen, ob und wie lange ein nicht mehr fehlerfreier Stamm wohl noch ausdauern kann.

Außer den schon erwähnten Vierfüßlern hat die Eiche auch noch viel Feinde unter den Insekten. Die Maikäferlarve frißt häufig die Wurzeln der jungen Pflanzen ab. Auch die Maulwurfsgrille thut dies, wenigstens im ersten Jahre. Die Tortrix viridana frißt, besonders in den reinen Eichenbeständen oder in Wäldern, wo diese Holzart herrschend ist; da, wo sie nur einzeln eingesprengt vorkommt, findet man sie selten. Das ist eine Erscheinung, die sich überall wiederholt, und die so sehr für die Erziehung gemischter Bestände spricht. Da, wo eine Holzgattung in reinen Beständen in großer Ausdehnung vorkommt, finden sich

auch bald die Insekten in größerer Menge ein, die sich von ihr nähren und auf ihr leben; da, wo sie mehr vereinzelt unter anderen Holzarten erscheint, können sich auch diese nicht in solcher Menge erhalten, daß sie für dieselbe nachtheilig werden könnten. Der Kahneichenwickler (Tortrix viridana) tödtet die Eiche zwar nicht, vermindert aber doch den Zuwachs in dem Jahre, wo er frißt, und macht die Fruchterzeugung unmöglich, indem er die Blätter verzehrt, die dazu den Bildungsstoff bereiten sollen. Er soll die Traubeneiche weniger angreifen als die Stieleiche. Noch verderblicher ist der Fraß der Processionsraupe (Ph. Bomb. processionea), die sich in der neueren Zeit immer weiter nach Norden und Osten verbreitet hat. Wenn derselbe mehrere Jahre wiederholt eintritt, können zuletzt die Eichen dadurch getödtet werden. In Istrien wird auch der Eichenkernkäfer, Platypus cylindrus, sehr schädlich, indem er sich im grünen Stamme einbohrt und sie tödtet.*)

(Fortsetzung folgt.)

---

*) Oesterreichische Vierteljahrsschrift für Forstwesen. 1. Bd. 1. Hft. S. 36. Von der Vertilgung der Insekten wird im Forstschutze gehandelt.

Fortsetzung der Abhandlungen über verschiedene Gegenstände der Taxation.*)

Die Blockeintheilung.

Der Ausdruck Block**) wird hier gebraucht, weil er in der Preußischen Taxation von jeher üblich war, obwohl der Begriff desselben durch die bei anderen Taxationen üblichen Ausdrücke: Wirthschaftskompler, Wirthschaftsbezirk, Hauptwirthschaftstheil, bestimmter und deutlicher gegeben wird. Die Bezeichnung durch Wirthschaftsganzes hat zuweilen einen noch ausgedehntern Begriff als das Wort Block, sonst würde eigentlich dadurch dasjenige, was man darunter versteht, am allerdeutlichsten ausgedrückt. Es soll nämlich dadurch ein Theil eines größern Waldes, oder Verwaltungsbezirkes (Reviers), bezeichnet werden, den man als einen selbstständigen Wirthschaftsbezirk betrachtet, und darum einen besondern Betriebsplan, einen besondern Abgabesatz, eine eigene für ihn berechnete Schlagordnung entwirft, um die für ihn passende Bestandsordnung herzustellen.

---

*) S. 31. Bd. 2. Heft S. 151. 32. Bd. 1. Heft S. 148.

**) In Oesterreich gebraucht man den Ausdruck System dafür, woraus das Wort Systematisirung als gleichbedeutend mit Forsttaration entstand, das aber, so viel wir wissen, jetzt nirgends mehr üblich ist.

Dabei ließ ſich aber gleich von vorherein einwerfen: daß dann ein Block nur aus ſolchen Beſtandtheilen gebildet werden könnte, die in gar keiner Beziehung zu einander ſtehen, und die daher eine ganz ſelbſtſtändige Wirthſchafts-einrichtung geſtatten, was bei einzelnen Theilen eines großen zuſammenhängenden Waldes ſelten oder nie der Fall iſt, da ſie wenigſtens in Bezug auf die Beſtandsordnung, die Ausgleichung des ſummariſchen jährlichen Ertrags eines Reviers immer mehr oder weniger in einer gewiſſen Verbindung und Abhängigkeit von einander ſtehen. Das iſt ganz richtig, die für einen Block verlangte Selbſtſtändigkeit und Unabhängigkeit iſt aber auch nicht eine abſolute, ſondern immer nur eine durch die Verhältniſſe mehr oder weniger bedingte. So wie man für die Familie, die Kommune, im allgemeinen Staatsleben zwar auch eine gewiſſe Selbſtſtändigkeit und Unabhängigkeit verlangen kann, dieſe aber ſich immer den Bedingungen der Vereinigung zum Staate und den höhern Staatszwecken unterwerfen muß, ſo iſt es auch bei der Blockbildung. Die Selbſtſtändigkeit des Blocks in Bezug auf Abgabeſatz, Wirthſchaftsführung und Beſtandsordnung kann immer nur unter der Beſchränkung verlangt werden, daß der einzelne Waldtheil, den er in ſich begreift, ſich dem Ganzen ſo anpaßt, daß durch die Uebereinſtimmung aller dieſer einzelnen Theile ein wohlorganiſirter Waldzuſtand im Allgemeinen hergeſtellt werden kann.

Die Blockbildung iſt immer nur mit denjenigen Taxationsmethoden verbunden, welche zugleich eine Wirthſchafts-einrichtung mit der Ertragsberechnung verbinden, und dieſe mehr oder weniger auf eine Flächentheilung gründen. Diejenigen, welche den Abgabeſatz lediglich aus dem Vorrathe und Zuwachſe der vorhandenen Beſtände entwickeln, kennen ſie nicht. Da ſie dem Wirthſchafter anheimſtellen, den ihm ge-

gebenen Abgabesatz auf die zweckmäßigste Weise nach seinem Ermessen zu erheben, so bedürfen sie auch keiner Vorschrift, wie und wo die Schläge ausgewählt werden sollen, die immer in der Blockbildung, bald specieller, bald allgemeiner, liegt. Man kann in einem Walde, der verschiedene Holz- und Betriebsarten, verschiedene Umtriebszeiten enthält, diesen angemessen auch verschiedene Betriebsklassen bilden, um in jeder ein Altersklassenverhältniß herzustellen; dies sind aber darum noch keine Wirthschaftskomplexe, schon weil für sie keine besondere Schlagordnung entworfen wird. *)

Da unsere größeren Wälder immer sehr verschiedenartige Bestände nach Holzgattung, Wuchs und Behandlungsweise enthalten, da man in ihnen an verschiedenen Orten Schläge zu führen genöthigt ist, um die in der Nähe wohnenden Konsumenten auf eine zweckmäßige Weise zu befriedigen, da das Holz oft in verschiedene Gegenden bald durch Flößerei, bald zu Lande transportirt werden muß, so kam man frühzeitig auf die Idee, das Gleichartige und Zusammenliegende in einen Wirthschaftskomplex zusammenzufassen und für dasselbe die passenden Wirthschaftsvorschriften zu geben.

Schon Wedel verlangt**), daß, um die Schläge nicht zu groß zu machen und jede Verschiedenheit der Bestände zweckmäßig bewirthschaften zu können, jedes Revier in mehrere Haupttheile zerlegt werden soll. Er dehnte dies auch auf die verschiedene Bodengüte aus, so daß wo möglich jede Bodenklasse einen besondern Block bildete, was auch durch seine Idee der Proportional-Schlageintheilung nach der Bo-

*) Die baiersche Taxationsinstruktion von 1840 warnt S. 31 ad §. 37. ausdrücklich vor dieser Schlagordnung.

**) Weisenhayer's Anleitung zur Abschätzung der Forsten Schlesiens S. 17.

dengüte gerechtfertigt wurde. Dadurch entstanden aber eine Menge sehr kleiner Blöcke und überall herumliegender kleiner Schläge, was seine großen Nachtheile, besonders in den sehr mit Waldweide belasteten Revieren, hatte. Dessen ungeachtet behielt man besonders im Mittel- und Niederwalde diese kleinen Blöcke noch lange bei, so daß selten ein solcher, selbst in größern Waldkompleren, mehr als 1000 Morgen betrug.

Hennert theilt ebenfalls die größeren Reviere in Blöcke*), indem er dabei die privativen Weidebezirke und die Absatzverhältnisse vorzüglich als maßgebend ansah. Weitere speciellere Vorschriften in dieser Beziehung findet man bei ihm nicht, und die Blockbildung scheint ziemlich dem Taxator allein überlassen zu sein.

Hartig behält die in Preußen schon übliche Eintheilung bei, und die Vorschrift, die er darüber in der Taxations-Instruktion von 1819 ertheilt, sagt, daß, wenn ein Wald so groß ist, daß in ihm alljährlich an verschiedenen Orten Schläge geführt werden müssen, die Blöcke darnach gebildet werden sollen, daß in jedem Theile des Waldes, wo alljährlich gehauen werden muß, ein Altersklassenverhältniß hergestellt werden kann. Niemals soll aber ein Block mehr als 12,000 Morgen enthalten. Auch wurden aus den Flächen, welche verschiedene Holz- und Betriebsarten hatten, so viel als irgend möglich war, nach dieser Instruktion besondere Blöcke gebildet.

Cotta giebt die Vorschrift**): daß, wenn ein Revier zu ungleichartig ist, und verschiedene Betriebsarten und Umtriebe darin stattfinden müssen, man diejenigen Theile, welche einerlei Behandlung ertragen oder fordern, heraussuchen

*) Anweisung zur Taxation 1. Bd. S. 121.

**) Grundriß der Forstwissenschaft. 1. Aufl. 1832. §. 230.

und in einen Wirthschaftskompler vereinigen soll. Außerdem kann es aber auch nöthig sein, daß selbst bei gleichartigen Beständen mehrere Wirthschaftskomplexe in den verschiedenen Gegenden eines Reviers angelegt werden müssen, theils um nicht zu große Schläge zu erhalten, theils um die Holzung zweckmäßig zu vertheilen. Er setzt dann noch hinzu: „Die wesentliche Eigenschaft von einem Wirthschaftskomplexe besteht übrigens darin, daß er einerlei Hiebsalter verstattet und unabhängig von den anderen Reviertheilen bewirthschaftet werden kann." Beides ist aber wohl weder eine wesentliche Bedingung der Bildung eines Wirthschaftskomplexes, noch würde sie jemals erfüllt werden können. So gut wie im ersten Umtriebe zur Herstellung eines passenden Altersklassenverhältnisses und einer guten Bestandsordnung von dem eigentlichen normalen Haubarkeitsalter der einzelnen Bestände eines Blockes oft abgewichen werden muß, ebenso gut kann dies auch im folgenden und in allen spätern Umtrieben geschehen. Dann wird auch jeder Block in Bezug auf seine Bestandsordnung, wenn er unmittelbar mit andern Blöcken grenzt und mit ihnen in Verbindung steht, nicht ohne Berücksichtigung dieser bewirthschaftet werden können. Ob die Schläge fehlerhaft angehauen werden, weil man dadurch Bestände im Blocke I. bloßstellt, oder ob man denselben Fehler in Bezug auf Bestände im angrenzenden Blocke II. macht, bleibt sich ganz gleich, es ist immer eine fehlerhafte Anordnung. Die Hiebsordnung wird stets mehr oder weniger abhängig sein von derjenigen in den andern angrenzenden Blöcken. Ebenso wird man sehr selten in allen ein solches normales Altersklassenverhältniß vorfinden, daß nicht einer dem andern in dieser oder jener Periode aushelfen muß.

Die badische Instruktion zur Taration der Domainenwaldungen vom Jahre 1843 erkennt als Gründe an, um

einen Forſtbezirk, der in der Regel als Wirthſchaftsganzes behandelt werden ſoll, in mehrere Wirthſchaftsbezirke zu theilen, wenn einzelne Theile deſſelben ſehr entlegen ſind und darin ſehr abweichende Verhältniſſe in Bezug auf Wirthſchaft und Nutzung ſtattfinden. Beſonders ſollen Mittel- und Niederwälder, durch die die Bedürfniſſe der Umgegend ſelbſtſtändig und jährlich nachhaltig befriedigt werden müſſen, von den Hochwaldungen durch Bildung ſelbſtſtändiger Wirthſchaftsbezirke getrennt werden.

Wenn mehrere, ſelbſt in anderen Forſt- und Forſtamtsbezirken gelegene Wirthſchaftsbezirke ſich wechſelsweiſe aushelfen müſſen, um die nachhaltige Benutzung für einen ausgedehnten Waldbezirk herzuſtellen, ſo wird dieſer Verband mit den Worten: Wirthſchaftganzes bezeichnet.

Die bairiſche Inſtruktion zur Wirthſchaftseinrichtung von 1840 iſt ebenſo, wie das frühere Normativ von 1819, gegen die Trennung eines Reviers in mehrere Wirthſchaftskomplexe. Sie giebt dieſelbe nur ausnahmsweiſe nach, wo die Lage der Ortſchaften beſondere bezirksweiſe Zuſammen-Ordnung der Waldungen zur nachhaltigen und möglichſt erleichterten Deckung ihrer Bedürfniſſe nöthig macht, oder wo ein Revier nach Verſchiedenheit der Waldart in Komplexe zerfällt, die für ſich ſo groß ſind, daß ſie eine Separat-Bewirthſchaftung erheiſchen. Sie will aber die Zahl der Wirthſchaftskomplexe ſelbſt in dieſem Falle möglichſt beſchränkt haben, da ſich eine regelmäßige Anordnung der Hauungen und ein regelmäßiges Altersklaſſenverhältniß deſto eher herſtellen laſſe, je größer die räumliche Ausdehnung des Wirthſchaftskomplexes iſt.

Mit dieſer Anſicht können wir uns nicht überall einverſtanden erklären. Man hat in Baiern im Gebirge auch große Reviere, wie Berchtesgaden am Königſee, von mehr als

30,000 Tagwerken, die man nicht mehr gut als einen Wirthschaftskompler behandeln kann. Nur dann, wenn große Schlagflächen als zweckmäßig erscheinen, sind überhaupt große Blöcke wünschenswerth; wo man es angemessener findet, kleine Schläge zu führen, erschweren die zu großen Wirthschaftsbezirke nur eine passende Anordnung der Schläge und die Herstellung der verlangten Bestandsordnung. Ob man durch große oder kleine Blöcke leichter das normale Altersklassenverhältniß herstellt, hängt lediglich von der räumlichen Vertheilung derselben in den verschiedenen Gegenden des Reviers ab. Liegen diese sehr arrondirt, so sind große, bei einer sehr zerstreuten Lage kleine Blöcke wünschenswerther.

Die würtembergische Forsteinrichtung nach der Instruktion von 1822 gehet ebenfalls von der Ansicht aus, daß jedes Revier nur ein Wirthschaftsganzes bilden soll, und gestattet nur eine Zertheilung desselben in zwei, 1. wenn der eine Theil servitutbelastet, der andere servitutfrei ist; 2. der eine Theil in der Ebene aus Niederwald, der andere im Gebirge aus Nadelholz bestehet; 3. der eine Theil für ganz andere Zwecke der Benutzung bestimmt ist als der andere. (Wiedemann's forstl. Blätter f. Würtembergs. 2. Heft.)

Von den beachtenswerthen Schriftstellern über Taration verlangt noch Klippstein*), daß die Hoch- und Niederwälder, insofern sie einen nachhaltigen jährlichen Ertrag liefern, getrennt als selbstständige Wirthschaftsganze behandelt werden, sonst will er jedes Revier als ein solches bewirthschaftet wissen, insofern die Wälder, welche es bilden, einem und demselben Eigenthümer gehören.

Fassen wir nun die Vorschriften, welche in den angeführten Schriften und Instruktionen für die Bildung von

*) Anweisung zur Forstbetriebsregulirung S. 12.

Blöcken in einem und demselben Reviere gegeben wurden, zusammen, so lassen sie sich in folgender Art bezeichnen:

Jedes Revier soll, wenn es die Verhältnisse gestatten, als ein Block behandelt werden, seine Eintheilung in mehrere Blöcke ist nur als Ausnahme zu betrachten. Sie wird veranlaßt:

1) Durch die Verschiedenheit der Betriebsarten, wenn Hoch-, Mittel- und Niederwaldungen in solcher Ausdehnung in einem Reviere vorkommen, daß jede dieser Betriebsarten einen nachhaltigen Ertrag für sich geben kann.

2) Wenn das Revier aus verschiedenen von einander getrennt liegenden Theilen besteht, von denen jeder einen nachhaltigen jährlichen Abgabesatz für sich erhalten muß, um die Bedürfnisse der Anwohner zu befriedigen.

3) Wenn die Reviere, wie in Preußen, so groß sind, daß man alljährlich mehrere Schläge in den verschiedenen Theilen derselben nehmen muß, und darum in jedem Theile ein Altersklassenverhältniß in den Beständen desselben herzustellen veranlaßt ist.

Es scheinen uns diese Vorschriften nicht alle die Rücksichten zu umfassen, die bei der Blockbildung zur Erwägung kommen müssen. Dies wird sich am besten ergeben, wenn wir die Zwecke derselben schärfer in das Auge fassen, als es bisher geschehen ist. Man muß immer erst genau wissen, warum man etwas thut, und was dadurch erreicht werden soll, bevor man die richtigen Mittel dazu wählen kann.

Ein Zweck der Blockbildung ist offenbar, wenn die verschiedenartigen Bestände einen Holzertrag von verschiedener Beschaffenheit geben, durch den auch verschiedene Bedürfnisse befriedigt werden, jede dieser Verschiedenheiten für sich so zu bewirthschaften, daß sie, wo möglich, einen jährlich gleich großen Ertrag liefert, was nur möglich ist, wenn man darin

ein regelmäßiges Altersklaſſenverhältniß herſtellt. Mögen die Beſtände noch ſo verſchiedenartig ſein, wenn ſie alle nur einen und denſelben Zweck befriedigen, wenn ſie z. B. nur Brennholz liefern, ſo iſt es nicht nöthig, jede Verſchiedenheit für ſich zu behandeln, man kann Nadelholz und Laubholz, harte und weiche Hölzer in ein Wirthſchaftsganzes zuſammenwerfen. Ob die 14 oder 15 Grad Wärme, die in einem Wohnzimmer verlangt werden, von Erlen- oder Kiefernholz hervorgebracht werden, kann den Bewohnern ziemlich gleich ſein, beide Holzgattungen können in Bezug auf die Erfüllung des jährlichen Abgabeſatzes für dieſen Zweck füglich zuſammengeworfen werden. Das iſt aber unzuläſſig, wenn die Erle verbrannt, die Kiefer zu Bauholz abgegeben werden muß. Dann müſſen die Erlen wie die Kiefern, jede Holzart für ſich, in beſondern Blöcken bewirthſchaftet werden.

Ja es kann ein Revier, welches nichts als Kiefern enthält, in zwei Blöcke getheilt werden müſſen, wenn der eine Theil einen ſo guten Boden hat, daß wüchſiges Bauholz darauf gezogen werden kann, der andere ſo ſchlechten, daß er nur Brennholz erzeugt. Der Niederwald eines Reviers kann in mehrere Blöcke getheilt werden müſſen, je nachdem er nur Brennholz, Eichengerberrinde, Weidenkorbruthen und Reifſtöcke liefert. Ebenſo der Mittelwald, wenn der eine Theil vorzugsweiſe Eichen-Oberholz hat, welches größtentheils zu Nutzholz verwandt wird, der andere nur Brennholz liefert.

Es liegt offenbar ſchon in dem Begriffe der Nachhaltigkeit, daß wir, wenn wir demſelben entſprechen wollen, den Wald ſo benutzen müſſen, daß nicht blos dieſelbe Menge von Holz eingeſchlagen werden kann, ſonders daß auch dies ſtets gleich geeignet iſt, alle Bedürfniſſe der Konſumenten zu befriedigen; dazu muß das Holz von einer beſtimmten

Beſchaffenheit, die wieder von der Art und dem Alter des Holzes abhängt, zum Hiebe kommen. Das kann es nur bei einem richtigen Altersklaſſenverhältniſſe, und liegen die Flächen, welche ſolches Holz enthalten, in zweckmäßiger Art zuſammen, ſo ſtellt man dies am leichteſten und überſichtlichſten her, wenn man aus ihnen einen beſondern Block bildet.

Ein anderer Zweck iſt, bei großen Revieren die jährliche Holzung in verſchiedenen Gegenden deſſelben zu vertheilen, damit die Anwohner des Waldes ihn bequemer und beſſer benutzen können. Dieſes findet allerdings bei den kleinen Revieren in den übrigen deutſchen Staaten, außer Preußen, wenn ſie arrondirt ſind, in der Regel nicht ſtatt, bei den großen Preußiſchen Revieren, die 20, 30, 40,000 u. mehr Morgen Wald umfaſſen, oft mehrere Meilen lang ſind, macht dieſe Rückſicht aber ſchon allein die Eintheilung derſelben in mehrere Wirthſchaftskomplexe unerläßlich. Aber auch ſelbſt bei kleinern Revieren kann ſie eintreten, wenn ſie aus mehrern einzelnen, oft in beträchtlicher Entfernung von einander liegenden Theilen beſtehen. Oft ſind einzelne Gemeinden hinſichtlich der Befriedigung ihrer Bedürfniſſe ausſchließlich auf einen ſolchen in ihrer Nähe liegenden Reviertheil damit angewieſen, ſo daß es große Uebelſtände erzeugen würde, wenn man nicht alljährlich in ihm einen gleich großen Einſchlag führte, und nicht, um dieſen führen zu können, danach ſtrebte, in ihm ein regelmäßiges Altersklaſſenhältniß herzuſtellen. Dann giebt es aber auch Gebirgsreviere, aus denen der ärmere Theil der Bevölkerung von den nächſtgelegenen Schlägen in den Vorbergen ſich ſeinen Holzbedarf mit Schubkarren und Handwagen anfährt, während der hinterliegende Theil mehr den Holzbedarf der wohlhabendern Bewohner liefert, welche ſich dieſen durch gedungene Fuhren bringen laſſen. Auch dies rechtfertigt es, dieſe Vorberge als

einen besondern Block zu bewirthschaften, um in ihnen alljährlich das nöthige Holzquantum einzuschlagen.

Hat das Holz einen sehr verschiedenen Preis in diesen verschiedenen Reviertheilen, weil das Fuhrlohn aus ihnen ein sehr verschiedenes ist, so wird es auch um der Gleichstellung des Geldetats willen rathsam, eine Vertheilung der Schläge so vorzunehmen, daß alljährlich das in jedem dieser Theile zu schlagende Holzquantum sich so viel als möglich gleich bleibt.

Findet zugleich ein Transport zu Lande und durch Flößerei statt, so kann es zweckmäßig sein, auch die Flößschläge in einen besondern Block zusammenzulegen, um die Flößerei regelmäßig betreiben zu können, und ebenso immer das benöthigte Holzquantum für den Landtransport disponibel zu haben.

Die Blockbildung steht dann immer in einer innigen Verbindung mit der herzustellenden Bestandsordnung. Will man die Altersklassen in größerer Ausdehnung zusammenlegen, was man bei dem Laubholze so gern thut, so sind große Blöcke am besten geeignet, dies zu realisiren; will man bei dem Nadelholze sie trennen und in verschiedene Gegenden des Waldes vertheilen, so wird dies durch kleine Blöcke zu erreichen sein, denn große Blöcke haben gleich große Schläge, wie umgekehrt ein kleiner Wirthschaftskomplex, in dem man alljährlich hauen will, nur kleine Schläge gestattet. Darum läßt sich, selbst wenn man eine größere Waldfläche in Blöcke zu theilen hat, auch gar nichts über die passende Größe, ein Minimum oder ein Maximum derselben bestimmen. In Fichten, wo man kleine Schläge vorzieht, werden die Blöcke kleiner sein müssen als in Kiefern, denn die Kiefer ist eine Lichtpflanze, die auf schmalen Schlagstreifen leicht durch den Schatten der vorstehenden Holzwand leidet,

was bei der Fichte nicht der Fall ist. In Buchen müssen die Blöcke und Schläge noch größer sein, da man hier oft genöthigt ist, mit einem Male große Flächen in Betrieb zu nehmen. In den Weidenhegern kann man Wirthschaftskomplexe von 10 Morgen Größe zu bilden veranlaßt sein. Ein Schlag von 2 Morgen bei 5jährigem Umtriebe ist übrig groß genug. Zwar läßt sich allerdings auch eine Vertheilung der Altersklassen in einem Blocke durch mehrere Schlagtouren, Hiebszüge, Schlagpartien, oder wie man sie nennen mag, erreichen, in denen man an mehrern Stellen verschiedene Schläge in einem und demselben Blocke alljährlich nimmt; allein das heißt nur das Kind mit einem andern Namen taufen. Die Sache bleibt ganz dieselbe und wird nur weit komplicirter und weniger übersichtlich in der Ausführung, als wenn man für jeden Block nur einen Schlag nimmt und ihn darum kleiner macht, weil man durch die Periodenbildung die Schlagführung auf die einfachste Weise vorschreiben kann. Wenn man die Bestandsordnung für jeden Block dann zwar selbstständig, doch aber auch mit gehöriger Beachtung derjenigen der angrenzenden Bestände entwirft, so wird sie weit übersichtlicher, als wenn man mehrere Schlagtouren, in denen alljährlich gehauen werden soll, in einen und denselben Block zusammenlegt. Eine Bestandsordnung, mit Rücksicht auf das herzustellende Altersklassenverhältniß und die Vertheilung der Altersklassen in einem Reviere von 20 und 30,000 Morgen ohne Blockeintheilung, blos nach Vertheilung der Schlagpartien, übersehen und beurtheilen zu wollen, hat seine großen Schwierigkeiten. Ist sie aber erst für jeden einzelnen Block gemacht, der nicht größer ist, als daß man ohne Gefahr jede Altersklasse entweder ganz oder doch größtentheils zusammenlegen kann, so ist die Uebersicht auf der weit kleineren Fläche, für die ein selbstständiger Hiebs-

plan entworfen wird, natürlich weit leichter als auf der größeren, da dabei die Beziehungen, in denen die Blöcke in dieser Hinsicht zu einander stehen, leicht in das Auge fallen. Darum verwerfen wir aber die Bildung von Hiebszügen und Schlagtouren nicht, welche besonders durch die Bildung des Terrains und im Gebirge oft unerläßlich sind, auch bei sehr zerstreut liegenden Altersklassen oft an die Stelle der Blockeintheilung treten müssen; wir behaupten nur, daß durch sie die Eintheilung in Blöcke bei größeren zusammenhängenden Waldflächen, wo eine gute Bestandsordnung von Wichtigkeit ist, nicht entbehrlich oder gar überflüssig gemacht wird. Eine gute Eintheilung in Blöcke ist die Mutter einer guten Bestandsordnung.

In den Revieren, welche mit Weide-, Mast-, Streu- und Holzberechtigungen, die nur bei einem gewissen Zustande der Bestände ausgeübt werden können, belastet sind, und bei denen diese Berechtigungen entweder überhaupt nur auf einem Theile des Reviers lasten, oder der Lage nach nur ausgeübt werden können, ist die Sonderung derselben in Wirthschaftskomplexe, die den Servitutgrenzen entsprechen, beinahe unvermeidlich. Sobald die Ausübung des Rechtes nur bei einer gewissen Beschaffenheit der Bestände erfolgen kann, muß auch stets ein verhältnißmäßiger Theil derselben auf der mit einer Berechtigung belasteten Fläche in dem Zustande sein, wie es diese verlangt, um ausgeübt werden zu können. So müssen in der Mark Brandenburg fünf Sechstheile eines mit der Waldweide belasteten Kiefernreviers dem Weidevieh geöffnet werden, es darf nur ein Sechstheil desselben in Schonung liegen. Bei dem Streurechen muß hinreichendes altes Holz vorhanden sein, um nicht genöthigt zu werden, auch die jungen Bestände, in denen es noch weit verderblicher wird, berechen zu lassen. Mastnutzung kann man nur von den

ältern Altersklassen erwarten, Raff- und Leseholz geben nur die jüngern Bestände, Abraum wieder nur die Schläge u. s. w. Schon allein die Nichtbeachtung dieser Berechtigungen bei der Block- und Periodenbildung war Ursache, daß viele Taxationen, die unter Hartig's Leitung in Preußen ausgeführt wurden, sich als ganz unbenutzbar für die Verwaltung zeigten.

Eine andere Rücksicht ist, daß man bei der Eintheilung eines Reviers die Vertheilung der Altersklassen, wie sie gegenwärtig ist, beachtet, um so viel als möglich schon im ersten Umtriebe das vortheilhafteste Haubarkeitsalter bei der Benutzung jedes Bestandes innehalten zu können. Eine unerläßliche Anforderung, die man an jeden Block machen muß, ist, daß man alljährlich einen Schlag in ihm nehmen kann, und dazu auch taugliches und brauchbares Holz in hinreichender Menge vorfindet. Dazu gehört aber ein genügendes Altersklassenverhältniß, denn man kann so wenig einen Block aus lauter jungem Holze, wie aus lauter haubaren Beständen bilden. Das erstere würde man jetzt noch nicht benutzen und die letzteren nicht in die späteren Perioden hinausschieben können. Auch die Herstellung eines richtigen Altersklassenverhältnisses für die Zukunft, was man doch ebenfalls für jeden Block verlangen muß, wird mit desto mehr Opfern verbunden sein, je ungünstiger dieser gegenwärtig und im ersten Umtriebe ist. Diese Rücksicht ist so wichtig, daß sie oft vorzüglich darüber entscheidet, welche Flächen man dem einen oder dem andern Blocke überweiset. Es würde kein fehlerhafteres Verfahren geben, als wenn man in einem Reviere, was im Allgemeinen ein genügendes Altersklassenverhältniß hat, in dem aber die Altersklassen ungünstig vertheilt liegen, eine Eintheilung in verschiedene Blöcke so machen wollte, daß dabei jedem einzelnen Blocke eine oder die andere Altersklasse überwiegend zugetheilt würde, so daß

in jedem das Altersklassenverhältniß ein ungünstiges wäre. Ist einmal in einem Reviere ein solcher Zustand vorhanden, so kann dies dazu nöthigen, die Eintheilung in Blöcke ganz aufzugeben und sich vorläufig mit der Bildung von Schlagpartien zu begnügen, um für die Zukunft eine Aenderung der Bestandsordnung vorzubereiten, die sich doch mit einem Male nicht erreichen läßt. Damit ist nun aber nicht gesagt, daß jeder einzelne Block gerade schon jetzt ein richtiges Altersklassenverhältniß haben muß; dies ist selten möglich, auch so wenig nöthig, als daß für jeden einzelnen eine vollständige periodische Gleichstellung des Ertrages erfolgen muß. Sie können sich innerhalb gewisser Grenzen darin ausgleichen, und es muß bei der Hiebsanordnung nur dahin gewirkt werden, daß dies richtige Altersklassenverhältniß nach und nach hergestellt werden kann.

Dabei müssen wir aber bevorworten, daß wir bei der Forderung einer Herstellung eines richtigen Altersklassenverhältnisses dies nicht in dem gewöhnlichen Sinne nehmen, wie es z. B. Hundeshagen sich bei der Entwicklung des Nutzungsprocents denkt. Das wäre das sogenannte normale, nicht immer das richtige, wie wir es uns denken. Gegen die Herstellung dieses normalen Altersklassenverhältnisses ist schon oft genug in diesen Blättern protestirt worden, weil nicht ein und dasselbe Alter bei denselben Beständen gleichmäßig das vortheilhafteste ist, worin sie bei der Benutzung den höchsten Ertrag geben. Das normale Altersklassenverhältniß ist ein ganz bestimmtes, durch die Umtriebszeit gegebenes, das richtige aber muß nach der Eigenthümlichkeit des Bestandes in Bezug auf Wuchs, Ausdauer, Holzhaltigkeit, Brauchbarkeit des Holzes für bestimmte Zwecke, für jeden einzelnen Bestand jedesmal speciell ermittelt werden. Dies

ist eine der schwierigsten Aufgaben bei der Betriebsregulirung und Hiebsanordnung, die nur der wird lösen können, der einen durch Erfahrung erworbenen praktischen Blick hat, und den Holzwuchs im Reviere, alle Verhältnisse, die in Bezug auf die frühere oder spätere Benutzung der einzelnen Bestände beachtet werden müssen, richtig beurtheilen kann. Ein 70- und 80jähriger Bestand kann bei 120jährigem Umtriebe sehr oft als vollkommen haubar der ältesten Altersklasse eingereiht werden müssen, während ein 100jähriger der zweiten oder gar dritten ganz zweckmäßig zugetheilt werden kann, weil er sich am vortheilhaftesten erst in einem Alter von 130 bis 150 Jahren benutzen läßt. Es ist freilich weit leichter, eine Formel zu geben und bei der Ertragsfestsetzung anzuwenden, durch die man zuletzt einen Zustand des Waldes herstellt, bei welchem der nachhaltige Ertrag desselben jedesmal in einem Alter gehauen werden kann, welches genau der angenommenen Umtriebszeit entspricht, als für jeden einzelnen Bestand, mit Beachtung aller Beziehungen, in welchen er zu allen andern Beständen steht, erst dies vortheilhafteste Alter zu suchen. Ist denn aber auch dieses Alter bei allen Beständen eines Waldes immer ein gleiches? — Die Umtriebszeit bezeichnet es allerdings im Allgemeinen, vorausgesetzt, daß sie richtig bestimmt ist; dabei können aber einzelne Bestände vorkommen, die bei besserm oder schlechterm Boden, gutem oder schlechterem Wuchse, größerer oder geringerer Holzhaltigkeit, ein ganz anderes Haubarkeitsalter erreichen müssen, als das durch den Umtrieb im Allgemeinen bezeichnete, wenn man sie am vortheilhaftesten benutzen will. — Darüber ist schon so viel in diesen Blättern verhandelt worden, daß wir wohl die speciellere Ausführung übergehen und uns mit dieser allgemeinen Verwahrung begnügen können, daß überall, wo in diesem Aufsatze von einem

richtigen Altersklassenverhältnisse die Rede ist, nicht das Hundeshagen'sche normale darunter verstanden wird.

Wieder noch eine wichtige Rücksicht bei der Auswahl und Zusammenlegung der Flächen, welche einen Block bilden sollen, ist die, daß man bei größeren, in mehrere Schutzbezirke getheilten Revieren, die Schläge und Kulturen so vertheilt, daß die Forstbeamten, welche sie ausführen, stets eine gleichmäßige Beschäftigung erhalten, zu keiner Zeit mit zu viel Arbeit überhäuft werden, während sie wieder in anderen Zeitabschnitten des Umtriebes gar keine eigentlichen Verwaltungsgeschäfte haben, und der Forstschutz allein ihre Thätigkeit in Anspruch nimmt. Die wichtigsten Arbeiten des eigentlichen Försters sind immer die specielle Leitung des Einschlags und der Aufarbeitung des Holzes, die Abgabe desselben an die Konsumenten, die Aufsicht bei den Kulturen, die Samengewinnung, Erziehung von Pflanzen u. s. w. Hat er zu viele oder zu große Schläge oder Kulturflächen, so ist er oft nicht im Stande, diese Geschäfte in seinem Bezirke genügend zu verrichten; sind dagegen, weil das haubare Holz fehlt, weder Schonungen noch Schläge in demselben vorhanden, so fehlt ihm alle Beschäftigung, zumal da in manchen Jahreszeiten ihn auch wohl der eigentliche Forstschutz wenig oder gar nicht in Anspruch nimmt. In denjenigen Staaten, wo die Reviere so klein sind, daß der Revierverwalter selbst alle diese Geschäfte übernehmen kann, kommt diese Rücksicht allerdings nur insofern zur Sprache, als man sich vorsehen muß, nicht zu viel kleine Schläge in einem Reviere anzuordnen. Diese erhält man aber sehr leicht in zu großer Anzahl, wenn man die Blöcke durch Bildung mehrerer Hiebszüge in einem Blocke ersetzen will. In Preußen aber, wo diese viel zu groß sind, als daß der Oberförster als Revierverwalter den Einschlag und die Aufarbeitung des

Holzes, die Anweisung und Abfuhr selbst überwachen oder übernehmen könnte, wo auch selbst die Ausführung aller Kulturen dem Förster übertragen werden muß, ist es von großer Wichtigkeit, die Blöcke, wo es möglich ist, den Schutzbezirken der eigentlichen Förster anzupassen, um die Arbeit, welche dies verursacht, möglichst gleichmäßig zu vertheilen. Dies ist auch vorgeschrieben, und diese Vorschrift ist um so zweckmäßiger, als bei weitem in den meisten Fällen auch den übrigen Rücksichten bei der Blockbildung, Vertheilung der Altersklassen in verschiedene Gegenden des Reviers, Beachtung der Servituten, des Absatzes u. s. w. am besten genügt wird, wenn man die Blöcke nach den Schutzbezirken der eigentlichen Förster ordnet.

Wenn hier nur dasjenige aufgeführt worden ist, was bei der Eintheilung in Blöcke beachtet werden muß, um sie zweckmäßig auszuführen, so muß nun aber dazu auch noch bemerkt werden, daß es Fälle giebt, wo eine solche überhaupt nicht zweckmäßig ist, auch wohl gar nicht ausgeführt werden kann. Gewiß ist es unrichtig, wenn manche Taxationsinstruktionen sie gleich von vornherein im Allgemeinen verwerfen, sie nur als Ausnahme zulassen wollen, und sie mehr als einen, wo möglich zu beseitigenden Uebelstand betrachten, wie als etwas, was für die Herstellung geordneter Zustände im Walde vortheilhaft ist. Für größere arrondirte Waldmassen ist sie entschieden ein vortreffliches Mittel, um geordnete Zustände darin herzustellen, und es ist nur als Ausnahme anzusehen, wenn man bei diesen veranlaßt sein kann, auf sie zu verzichten.

Diese Fälle sind:

1) wo, wie schon oben bemerkt wurde, die Altersklassen so ungünstig vertheilt sind, daß man nicht im Stande ist, in jedem einzelnen Blocke ein genügendes Altersklassen-

verhältniß herzustellen, während sich dasselbe für den gesammten Wald weit vortheilhafter gestaltet. In diesem Falle wird man durch Bildung bloßer Hiebszüge oder Schlagtouren oft den Zweck der Herstellung einer guten Bestandsordnung in der Regel mit geringeren Opfern, die durch die Abweichung vom vortheilhaftesten Haubarkeitsalter gebracht werden müssen, erreichen können, als durch eine Blockeintheilung.

2) Soll diese überhaupt alles das leisten, was man von ihr verlangt, so dürfen die Flächen, welche man zu einem Blocke zusammenlegt, nicht zu vermischt mit denen anderer Blöcke sein. Am wünschenswerthesten ist es zwar, wenn eine Blockfläche ganz arrondirt ist, doch ist dies noch keine unerläßliche Bedingung einer guten Blockbildung. Es können dazu auch mehrere getrennt liegende Flächen, wenn sie die erforderlichen Schlaggrößen geben, in einem Block zusammen verbunden werden, wenn sie alle die Eigenschaften haben, welche man von den einzelnen Blocktheilen verlangen muß, und sich in ihnen eine Einheit der Wirthschaftsführung herstellen läßt. Müssen aber selbst die Schläge aus mehrern kleinen Bestandsfiguren, die getrennt von einander liegen, zusammengesetzt werden, so können die wichtigsten Zwecke der Eintheilung in Blöcke nicht erreicht werden. Dies ist häufig der Fall mit den kleinen Erlenbrüchern, die in den Kieferhaiden zerstreut umherliegen, deren ganze Fläche oft groß genug zur Bildung eines Niederwaldblockes ist, die aber doch, wegen ihrer zerstreuten Lage, sich nicht zu einer solchen eignen.

3) Die Fläche, die man zu einem Blocke zusammenlegt, muß groß genug sein, um alljährlich passende Schläge darin führen zu können. Es kann dann auch bedingungsweise ein aussetzender Betrieb in den Blöcken geführt werden, doch darf

sich dies nur auf eine Ausgleichung der Perioden oder Schläge beziehen, die wegen unrichtiger Altersklassenverhältnisse in den einzelnen Blöcken einen ungleichen Ertrag geben. Jede Fläche, für welche man einen besondern selbstständigen Wirthschaftsplan entwirft, muß in Bezug auf Wirthschaftsführung auch unabhängig von den übrigen Theilen des Reviers sein. Muß man diese mit Beachtung dieser allgemeinen Forderungen an das Ganze im Einzelnen unterordnen, so thut man besser, auch gleich einen Betriebsplan zu entwerfen, der das Ganze als solches umfaßt. Denken wir uns z. B. einen Wald, der aus Hoch-, Mittel- und Niederwald besteht, bei dem aber der Hochwald, wegen öftern Ausbleibens der Samenjahre, und dann wieder, wenn große Flächen in Samenschlägen stehend besamt sind, wegen nöthig werdender starker Lichthauungen, sehr ungleiche Erträge giebt. Das ganze Revier soll aber einen jährlichen sich gleich bleibenden Ertrag liefern. Es wird dann nichts übrig bleiben, als die Ausfälle im Hochwalde durch Vorgriffe im Mittel- und Niederwalde auszugleichen, um später dies wieder einzubringen, wenn die Wirthschaft im Hochwalde dem Abgabesatz liefert. Dabei läßt sich keine Schlageintheilung oder kein Abgabesatz in diesen beiden letzten Betriebsarten innehalten, und es erleichtert die Wirthschaftsführung ungemein, wenn man den Wald als ein Ganzes behandelt und den Mittel- und Niederwald in die periodischen Erträge des Hochwaldes einreihet. Dabei kann man deshalb doch im Allgemeinen in jeder Betriebsart die Umtriebszeit innehalten, wenn man auch bei den einzelnen Beständen vom Haubarkeitsalter abweicht; ebenso auch ein genügendes Altersklassenverhältniß in ihnen herstellen. Bei diesem handelt es sich ja überhaupt nicht um einzelne Jahre, die höchstens im Buschholzumtriebe eine Bedeutung haben können,

sondern nur um die möglichste Annäherung an das Haubarkeitsalter, was man als das vortheilhafteste erkannt hat.

Hieraus wird hervorgehen, daß man in einer Taxationsinstruktion so wenig diese Eintheilung eines Reviers vorschreiben als untersagen kann, sondern daß es vielmehr lediglich aus sorgfältiger Erwägung aller dabei zur Sprache kommenden Rücksichten und Verhältnisse sich erst ergeben muß, ob eine solche sich als zweckmäßig zeigt oder nicht. Alle unsere Taxationsinstruktionen, die mit ihren Vorschriften so sehr in das Specielle gehen, werden nur unvollkommene Betriebsregulirungen erzeugen. Sie bekunden immer nur ein großes Mißtrauen gegen das ausführende Personal. Ist dies hinreichend ausgebildet für die Taxation, so genügen nicht blos allgemeine Grundzüge des Verfahrens, sondern man wird dabei auch brauchbarere Arbeiten erhalten, als wenn Alles über einen genau vorgeschriebenen Leisten geschlagen werden muß.

Lange oder kurze, gleiche oder ungleiche Perioden?

Oettelt und Hennert, die Väter der sogenannten Fachwerksmethoden, wobei man die Bestände in verschiedene Zeitabschnitte (Perioden) vertheilt, überwiesen jede Altersklasse dem ihr entsprechenden Zeitabschnitte des Umtriebes, weil sie von der Ansicht ausgingen, daß bei einer guten Wirthschaft kein Bestand eher gehauen werden dürfe, als im vollen Haubarkeitsalter, wie es durch die Umtriebszeit bestimmt wird. Da sie natürliche Altersklassen bildeten, wie sie sich aus dem bloßen Anblicke des Holzes ergaben, so umfaßten die Altersklassen eine sehr verschiedene Zahl von Jahren, mithin auch die Zeitabschnitte, denen sie angehörten, und

die nach ihnen bestimmt wurden. So bildet Hennert in Kiefern 4 natürliche Altersklassen: Schonung von 1—15 Jahren, Dickicht von 15—40 J., Stangenhölzer von 40—70 J., haubares Holz von 70—140 J. Es umfaßte daher auch die 1ste Periode, der das haubare Holz zugewiesen wurde, 70 Jahre, die 2te 30 J., die 3te 25 J., die 4te nur 15 Jahre.

Hartig änderte dies und theilte zuerst den von ihm in der Regel für Buchen, Fichten und Kiefern angenommenen 120jährigen Umtrieb früher in 4 gleichgroße 30jährige, später in 6 Perioden von 20 Jahren. Cotta behielt zwar die 20jährigen Perioden im Allgemeinen bei, spaltete aber die erste wieder in zwei 10jährige oder gar vier 5jährige Abschnitte, was dasselbe war, wenn die dadurch bewirkte Flächenabtheilung inne gehalten werden sollte, als wenn er im ersten Falle 7, im zweiten Falle gar 9 Perioden gebildet hätte, von denen die beiden ersten die Holzmasse für nur 10, oder die vier ersten nur für 5 Jahre, die übrigen aber für 20 Jahre enthielten. Später ist man vielfach nicht blos in der Größe der Zeitabschnitte verschiedenen Ansichten gefolgt, sondern hat auch diese bald für eine gleich große Zahl an Jahren, bald für eine verschiedene gebildet.

Bei jeder Anordnung in der Wirthschaftseinrichtung, wie bei der Berechnung des Ertrages, muß man, wenn man rationell verfahren will, sich stets die Frage vorlegen: was soll dadurch erreicht werden? um dann näher prüfen zu können, ob auch das Mittel dem Zweck entspricht. Werfen wir also auch hier zuerst die Frage auf: was sollen durch die Bildung dieser Zeitabschnitte oder Perioden für Zwecke erreicht werden? — Diese sind verschiedenartig.

1) Durch sie erfolgt die Anordnung des Hiebes, die Bestimmung der Zeit, in welcher die verschiedenen Bestände benutzt werden sollen. Bei der Schlageintheilung wird diese

speciell für jedes einzelne Jahr des Umtriebes getroffen, bei der Periodenbildung faßt man bald mehr, bald weniger Jahre zusammen, weil die Erfahrung gelehrt hat, daß eine so specielle Vorausbestimmung der einzelnen Schläge für jedes Jahr ganz unausführbar ist.

2) Durch die Periodenbildung wird die herzustellende Bestandsordnung wenigstens im Allgemeinen bestimmt. Man gruppirt und vertheilt dadurch die Altersklassen des folgenden Umtriebes, da alle Flächen, die in einer und derselben Periode abgetrieben und wieder angebauet werden, im folgenden Umtriebe auch derselben Altersklasse angehören werden.

3) Man theilt dadurch die Fläche ab, für die man die Ertragsberechnung ganz speciell, mit Sonderung der Sortimente, machen will, indem man sie von denjenigen scheidet, von denen man die Erträge mehr summarisch in Massen auswirft. Dasselbe gilt hinsichtlich der speciellen Wirthschaftsvorschriften, die gegenwärtig nur noch für diejenigen Bestände gegeben werden, die in der nächsten Zeit in Betrieb genommen werden sollen, während man sich für diejenigen, die erst in der spätern Zukunft in Benutzung kommen, mit sehr allgemeinen Bestimmungen in Bezug auf Holz- und Betriebsart, Behandlung und Kulturen begnügt.

4) Die Periodenbildung soll als Flächencontrole dienen. Indem man für eine bestimmte Zahl von Jahren auch einen bestimmten Theil der Fläche abtheilt, erhält man nicht nur eine größere Sicherheit, daß der Umtrieb wirklich innegehalten werden kann, als die reine Holzberechnung jemals zu gewähren vermag, sie werde auch noch so genau gemacht, sondern man hat auch ein Mittel, einen durch die Ertragsberechnung unrichtig bestimmten Abgabesatz zu berichtigen, ehe der bei der Abschätzung stattfindende Fehler sehr nachtheilige Wirkungen äußern kann. Wenn man die abgeholzte Fläche

und die noch für den Rest der Periode disponible fortwährend im Auge behält, kann man den jährlichen Einschlag, im Fall es sich nöthig zeigt, leicht ermäßigen oder erhöhen, um jedenfalls mit der Periodenfläche auszureichen.

Fassen wir den ersten Zweck: die Anordnung des Hiebes, die Bestimmung der Zeit, in welcher die einzelnen Wirthschafts- oder Bestandsfiguren zur Benutzung kommen sollen, in das Auge, so ergiebt sich bald, daß die freie Bewegung des Hiebes bald größer sein muß, bald enger beschränkt werden kann, oder, was dasselbe ist, daß die Zeitabschnitte, für welche man bestimmte Flächen abtheilt, damit sie in ihnen zur Benutzung kommen und verjüngt werden, bald größer sein müssen, bald kleiner sein können. In Buchen, wo man die Verjüngung durch Samenschläge bewirkt, wo diese so schwierig ist, und wo man bei lange ausbleibenden Samenjahren oft auf großen Flächen zu hauen genöthigt ist, können die Zeitabschnitte, für welche man sie abtheilt, nicht so klein sein als in Fichten, wo man die kleinen Schläge kahl abtreibt und aus der Hand anbaut. Dort kann man nicht immer mit Bestimmtheit voraussehen, auf welchen Stellen man den Etat in 2, 5, 10 oder gar 15 Jahren wird hauen müssen; hier kann man, wenn kein Unglücksfall eine Störung in der Hiebsfolge herbeiführt, mit großer Bestimmtheit voraus anordnen, wie in der nächsten Zeit die Schläge geführt werden sollen. Da nun auch in Fichten der falsche Anhieb eines Bestandes in einem Jahre schon große Uebelstände und Gefahren herbeiführen kann, so ist man hier sogar genöthigt, wenn man der Wirthschaftsführung nicht ganz vertrauen kann, die Hiebsanordnung ganz speciell vorzuschreiben. Dies kann aber nur bei sehr kurzen Perioden geschehen. Stellt man dem Wirthschafter eine Fläche zur Disposition, welche den 20- und 30jährigen Etat enthält,

auf der er die Schläge willkührlich führen kann, so sind dabei eine Menge Mißgriffe möglich, die sehr nachtheilig wirken können. Die etwaigen Fehlgriffe in der Hiebsführung werden desto weniger möglich und nachtheilig, je kleiner die Fläche ist, auf welcher der Hieb sich frei bewegen kann. Bei der Abtheilung von Jahresschlägen könnte sie nur der Forstordner machen, nicht mehr der Wirthschafter; bei 5jährigen Perioden ist die Gefahr nur den vierten Theil so groß, als bei 20jährigen. Bei dem Buchenhochwalde würden solche kurze Perioden so wenig innezuhalten sein, da man oft auf größern Flächen zugleich hauen muß, als die früher versuchte Schlageintheilung. Es ist aber auch gar keine Veranlassung vorhanden, sie so klein zu machen, denn die Fehler in der Anordnung der Schläge sind hier weit weniger zu machen, als bei den Kahlschlägen in Fichten; auch würden sie weniger nachtheilig werden, wenn ja welche gemacht würden.

Darum finden wir denn auch, daß die Taxatoren, die vorzüglich sich in Fichtenwäldern bildeten, immer mehr eine specielle Hiebsbildung durch kleinere Perioden zu erstreben suchen, als die, welche bei ihren Taxationsvorschriften mehr den Buchenhochwald im Auge hatten. Manche, die nur Buchen und Laubholz überhaupt kennen, legen sogar auf den Entwurf einer guten Bestandsordnung gar keinen Werth und übergehen die Regeln dafür ganz mit Stillschweigen. Die Unterabtheilungen der ersten Periode, die man mit fünf- und zehnjährigen Zeitabschnitten machte, sind stets in den Fichtenwaldungen entstanden, in Buchen hat man niemals daran gedacht, man ist sogar hier vielfach bei der alten Hartig'schen 30jährigen Periode stehen geblieben, denn man sah hier, daß eine freie Bewegung des Hiebes oft so nöthig als ungefährlich war.

Was den zweiten Zweck, die Herstellung einer bestimmten Bestandsordnung betrifft, so hängt die zweckmäßige Größe der Zeitabschnitte davon ab, in welcher Art man diese verlangt. Will man nur, wie in Buchen, eine Zusammenlegung der Altersklassen im Allgemeinen, so kann man große Periodenflächen für größere Zeitabschnitte zusammenfassen, denn es kommt darauf nicht an, ob ein etwas jüngerer Bestand mit einem wenige Jahre ältern grenzt, wenn nur die gesammte Altersklasse arrondirt ist. Die Schlagführung wird doch oft mehr durch die natürlichen Schlaggrenzen bedingt, als durch die strenge Aneinanderreihung der einzelnen Schläge. Anders ist es in Fichten und selbst in Kiefern, wo man entweder für die ersten in den einzelnen Schlagtouren eine strenge Aneinanderreihung der Schläge verlangt, oder bei Kiefern eine Trennung der Altersklassen und eine bestimmte Gruppirung derselben fordert. Diese kann nur durch eine ganz fest bestimmte Hiebsleitung erreicht werden, welche oft nur durch kleine Periodenflächen zu sichern ist. Besonders tritt dies bei verhauenen Revieren hervor, wo man, um eine Einheit des Bestandes in den verschiedenen Wirthschaftsfiguren herzustellen, oft Aushiebe vornehmen muß, einzelne Bestandsfiguren abgetrieben werden müssen, um sie wieder anzubauen und dann mit dem dominirenden Bestande später noch einmal zu benutzen u. s. w. In einem solchen Falle ist es gar nicht gleichgültig, ob dies, bei einer 20- und 30jährigen Periode, im Anfange derselben oder an ihrem Ende geschieht. Man wird daher, wenn sie einen zu langen Zeitraum umfassen, immer genöthigt sein, die Flächen und Holzmassen, welche in den ersten Jahren zum Hiebe kommen sollen, auszuscheiden und sie diesen zu überweisen. Dies ist in der Wirklichkeit nichts weiter, als wenn man gleich von Haus aus kürzere Perioden gemacht hätte.

Ein dritter Zweck der Periodenbildung ist, daß man die Beschaffenheit der Holzmassen, die in der nächsten Zeit zum Hiebe kommen werden, besser übersehen kann, indem man bestimmte Flächen für sie abtheilt, um den Geldetat darauf gründen zu können. Verlangt man dies, so muß man die Sortimente zu beurtheilen im Stande sein, die sie liefern werden, besonders Nutz- und Brennholz trennen können. Dazu werden kürzere Zeitabschnitte zweckmäßiger sein als längere, einmal, weil die Preise sich in diesen oft ändern, dann aber auch, weil in der Regel der Geldetat immer nur für kürzere Zeiten vorausbestimmt zu werden braucht. Die Perioden für die späteren Zeiten werden mehr gemacht, um die Beschaffenheit des Holzes, was in ihnen zur Benutzung kommt, besonders in Bezug auf das Alter, welches es erreichen wird, wenigstens im Allgemeinen übersehen zu können. Ein nachhaltiger Betrieb beschränkt sich nicht allein darauf, daß fortwährend dieselbe Holzmasse gehauen werden kann, sondern dieselbe muß bei einem solchen auch immer gleich geschickt sein, die Bedürfnisse der Konsumenten zu befriedigen. Dies kann nur geschehen, wenn das Holz von der dazu nöthigen Beschaffenheit ist, die wieder vorzugsweise vom Alter abhängt. Es muß daher nachgewiesen werden, daß die den verschiedenen Zeitabschnitten zugewiesenen Bestände dies erreichen. Dies ist bei dem bloßen Brennholze weniger wichtig und bestimmt als bei dem Nutzholze. Die Brennholzwaldungen, besonders die, welche vorzüglich Kohlholz für den Hüttenbetrieb liefern, können daher für die jüngern Bestände längere Perioden erhalten, als die, welche viel Nutzholz geben sollen.

Specielle Wirthschaftsvorschriften können nur für die allernächste Zeit gegeben werden, für die spätere schon darum nicht, weil man weder den Zustand der Bestände, noch

die Verhältnisse, unter denen man später wirthschaften wird, für die ferne Zukunft mit Sicherheit voraussehen kann. Es können nach dieser Rücksicht die Zeitabschnitte für die nächste Zeit kürzer, für die spätere länger gemacht werden.

Die Periodenbildung soll dann ferner als Flächencontrole dienen, indem man die für jeden Zeitabschnitt abgetheilte Fläche streng innehält, und den Etat nach dem Controlbuche fortwährend so regelt, daß diese Innehaltung möglich wird, ohne zu plötzliche und störende Etatsänderungen vornehmen zu müssen. Es fällt in die Augen, daß, je länger die Perioden sind, der definitive Abschluß: ob die Periodenfläche mit der periodischen Holzmasse auch wirklich übereinstimmt, auch desto später eintritt, und die Ertragsregelung in dieser Beziehung schwieriger und unsicherer wird. Die Führung des Controlbuches in jetziger Art macht allerdings die Abtheilung der Periodenflächen in Bezug auf Controlirung der Ertragsberechnung weniger wichtig, da der Etat schon nach der Vergleichung des Soll und Ist der Holzmasse jeder einzelnen Wirthschaftsfigur geregelt wird. Dabei wird denn aber vorausgesetzt, daß die etwaigen Irrungen in der Schätzung sich bei allen Wirthschaftsfiguren gleich bleiben, daß diese entweder immer um gleich viel Procente zu hoch oder zu niedrig, gegen den wirklichen Ertrag, wie ihn der Einschlag nachweiset, ist. Ist diese bald zu hoch, — was nicht immer in dem Mangel an richtigem Blicke des Taxators liegt, sondern auch wohl in der Beschaffenheit der Bestände, der Schwierigkeit, ihre Holzmasse bei fehlenden Mitteln und Kräften in kurzer Zeit zu bestimmen, — so gewährt allein die Abtheilung der Periodenflächen und ihre Innehaltung eine vollständige Sicherheit derjenigen des Umtriebes.

Fassen wir diese Zwecke der Abtheilung der gesammten Holzerträge des Umtriebes und der gesammten Fläche des

Waldes für verschiedene Zeitabschnitte desselben scharf in das Auge, so wird es sich bald ergeben, daß sie nicht gleich lang sein können, wenn man diese vollständig erreichen will. Der Fichtenwald wird die kürzesten Perioden vorzüglich für die nächste Zeit bedürfen, der Buchen- und Eichenwald die längsten ertragen und verlangen.

Dann kommen aber auch hierbei noch andere Rücksichten in Betracht. Die erste ist die Länge der Umtriebszeit überhaupt. Je länger dieselbe ist, desto größer können auch die Perioden sein; umgekehrt je kürzer, desto kleiner. Dreißigjährige Perioden bei Eichenwäldern von 180jährigem Umtriebe, wie ihn die Preußische Taxationsinstruktion noch vorschreibt, würde nicht zu groß sein, denn man kann selbst die ältesten Altersklassen von 150—180 Jahren recht gut auch zusammenwerfen. Zwanzigjährige können für den Buchenhochwald von 120jährigem Umtriebe passend sein, während 15jährige bei 90jährigem Umtriebe offenbar zweckmäßiger wären. Bei Mittelwalde von 20- und 30jährigem Umtriebe würden vielleicht 5jährige am passendsten sein, wenn man die Eintheilung in Perioden derjenigen in Jahresschläge vorzuziehen veranlaßt ist. Dasselbe gilt vom Niederwalde, bei dem man, besonders wenn er in Verbindung mit dem Hochwalde bewirthschaftet wird, auch oft die periodische Eintheilung der Schlageintheilung vorziehet.

Wieder noch eine andere beachtungswerthe Rücksicht ist: wie oft oder wie spät die Taxationsrevisionen beabsichtigt werden, da es immer wünschenswerth ist, daß diese eintreten, wenn eine periodische Abtheilung durchgehauen ist. Ueber den Zeitraum, in welchem eine solche vorzunehmen und zu wiederholen ist, kann gar keine allgemeine Bestimmung gegeben werden, da die Nothwendigkeit derselben von einer Menge oft gar nicht einmal vorauszusehender Umstände,

jedenfalls von der Art und Weise der Ausführung der Taration und den Zuständen des Waldes abhängt.

Eine sorgfältig ausgeführte Taration, die sich in allen ihren Theilen der Wirthschaftseinrichtung, wie der Ertragsberechnung bewährt, so daß weder eine Aenderung der Schlagfolge und der Wirthschaftsmaßregeln, wie sie bestimmt worden sind, noch des berechneten Abgabesatzes sich nöthig zeigt, kann längere Zeit unverändert und unrevidirt in ihren Vorschriften befolgt werden, als eine solche, bei der sich überall das Gegentheil zeigt.

Dies wird aber auch ebenso gut von den zufälligen Störungen, die ein Betriebsplan erfahren kann, abhängig sein, als von der sorgfältigen Bearbeitung des Taxationswerkes. Unglücksfälle, welche das Ertragsvermögen des Waldes vermindern, Aenderungen der Flächen durch Abtretungen oder Zulegung anderer Waldtheile, die sich dem Ganzen anschließen müssen, machen oft eine gänzliche Umarbeitung der sorgfältigsten Schätzung und Wirthschaftseinrichtung nöthig. Ebenso auch eine solche der äußern Verhältnisse, welche eine Einwirkung auf die Wirthschaftsführung haben. Vor Allem die Servituten, da ein servitutfreier Wald oft ganz anders bewirthschaftet werden kann, als ein servitutbelasteter. Die Aenderung der Absatzverhältnisse, die Eröffnung besserer Transportmittel, die Nachfrage nach geringeren Sortimenten, die früher gar nicht absetzbar waren, können die Berichtigung mancher früher ganz zweckmäßiger Wirthschaftsvorschriften als wünschenswerth erscheinen lassen. So hat in der neuern Zeit die allerdings oft unbegründete, aber deshalb nicht weniger drängend gestellte Forderung der Gerber, ihnen Spiegelrinde zu schaffen, vielfach eine Aenderung der früheren Betriebspläne nöthig gemacht.

Es kann aber auch sein, daß manche Voraussetzung in

Bezug auf den projektirten Anbau bedeutender Flächen und die Herstellung junger Bestände nicht eintreffen, oder daß man sich wider Erwarten in den Stand gesetzt sieht, einen verbesserten Zustand des Waldes zu beschleunigen, und sein Ertragsvermögen früher zu erhöhen, als man es bei der Ausführung der Schätzung annehmen konnte.

Das Alles sind Dinge, die kein Taxator voraussehen kann, der nicht zugleich ein Prophet ist, und die machen können, daß eine Berichtigung und Umarbeitung des Betriebsplanes und Abgabesatzes früher nöthig wird, als man es bei Fertigung der Taxe glaubte, so daß die ursprünglich angenommene Revisionszeit abgekürzt werden muß. Aber eben dieselben machen auch, daß man schon von vornherein kürzere Revisionsperioden für die Forsten annehmen muß, die ihrer Natur nach solchen Zufälligkeiten mehr unterworfen sind, als für die, wo sie voraussichtlich weniger zu erwarten sind. So sind Kiefern und Fichten weit mehr Gefahren und Zufällen unterworfen als Buchen und Laubholz überhaupt, sobald man vollkommen Herr der Verjüngung bei günstigen Standortsverhältnissen ist. In einem gut bewirthschafteten Buchenhochwalde kann man für weit längere Zeit bestimmte Wirthschaftsvorschriften geben, man hat weit weniger plötzliche Störungen des Ertragsvermögens zu fürchten, als in den Nadelholzwaldungen, wie wir sie haben. Schlägt auch einmal ein Samenjahr fehl, so läßt sich dies eher ausgleichen, als wenn die Raupen ein Kiefern-Stangenholz lichten, oder der Schneebruch die Fichtendickungen durchlöchert, der Wind einen Theil der haubaren Bestände niederstreckt. Darum wird man in diesen Nadelholzforsten immer kürzere Revisionsperioden und darum auch kürzere Perioden bedürfen als im Laubholze. In Ländern, wo die Servitutverhältnisse schon ganz geordnet sind, wo die fremden Berechtigungen sich

unbedingt den Forderungen einer geregelten Waldwirthschaft unterordnen müssen, wird man längere Zeit nach einem gut entworfenen Plane fortwirthschaften können, als in den östlichen Provinzen Preußens, wo man eben erst in vielen Wäldern in der Ordnung der Servitutverhältnisse begriffen ist, und eine Menge Servitutablösungen beantragt werden, auf deren Ausführung man eingehen muß.

Nachdem hier die Größe der Zeitabschnitte oder Perioden im Allgemeinen erörtert wurde, muß nun auch noch die Frage beantwortet werden: ob es nöthig und zweckmäßig ist, sie alle für die Umtriebszeit gleich groß zu machen? — Sie beantwortet sich gewissermaßen von selbst mit Nein! wenn man die Zwecke, welche durch die Periodenbildung erreicht werden sollen, auch in dieser Beziehung scharf in das Auge faßt. Einen Grund, warum sie alle gleich groß sein müssen, würde man kaum auffinden können, denn derjenige, welcher Hartig bewogen zu haben scheint, diese ganz gleich großen Perioden einzuführen, da sie vor ihm den natürlichen Altersklassen angepaßt wurden, und darum ungleich groß waren, dürfte wohl kaum jetzt noch als ein beachtungswerther gelten. Es war wahrscheinlich der, daß er von der Idee ausging, daß die Durchforstung in regelmäßigen Zwischenräumen von 20 Jahren erfolgen sollte, und daß man dann für diese Zeit den Ertrag, den sie gab, berechnen mußte. An eine solche Regel denkt wohl heute Niemand mehr, und mit ihrem Wegfalle scheint auch der einzige Grund für gleich große Perioden verschwunden zu sein. Man hat sie noch beibehalten, weil sie einmal eingeführt waren, ohne sich weiter große Rechenschaft darüber zu geben, ob dies auch wirklich zweckmäßig ist.

Betrachten wir den ersten Zweck, durch die Periodenbildung die Hiebsleitung zu regeln, die Auswahl der Schläge

zu bestimmen, und dadurch auf eine bestimmte Bestandsordnung hinzuwirken, so wird man nicht verkennen können, daß die erste Periode kürzer sein kann und muß als die letzte. Bei dem haubaren Holze, was am Hiebe stehet, handelt es sich oft um eine ganz specielle Auswahl der Schläge, die man wohl für die nächste, aber nicht für eine sehr entfernte Zeit treffen kann. Was in dem ersten Quinquennio der ersten 20jährigen Periode gehauen werden soll, läßt sich wohl bestimmen, aber die Schläge des dritten und vierten werden sich schwer trennen lassen. Flächen und Ertrag für 20 Jahre zur speciellen Schlagbestimmung für diese ganze Zeit abtheilen wollen, ist offenbar zu viel, denn selten wird man diese für so viele Jahre ganz speciell treffen können. Für die fünfte und sechste 20jährige Periode eines 120jährigen Umtriebes würde aber eine solche in das Einzelne gehende Vorausbestimmung der Hiebsführung, wie sie für die nächste Zeit sehr nöthig sein kann, als baarer Unsinn angesehen werden müssen, denn kein Mensch kann vorausbestimmen, wie die für sie reservirten Bestände nach 100 Jahren aussehen werden. Wenn für die 40 Jahre, welche diese beiden Perioden umfassen, ein genügendes Altersklassenverhältniß von 1- bis 40jährigem Holze vorhanden ist, oder wenigstens ein solches, daß man eine Bürgschaft hat, daß darin immer der Etat in vollkommen haubarem Holze erfolgen kann, so kann man es ruhig den nach Verlauf von 80 Jahren Lebenden Menschen überlassen, wie sie den Hieb auf dieser für 40 Jahre bestimmten Fläche regeln wollen. Wahrscheinlich werden sie dies besser beurtheilen können, als wir jetzt lebenden, wir mögen auch noch so spekulativ sein und uns alle mögliche und denkbare Waldzustände auf die Hauungsplankarte zeichnen. Warum also nicht die jetzige fünfte und sechste 20jährige Periode in eine 40jährige fünfte zusammenwerfen?

Daraus würde kein Verluſt weiter entſtehen, als daß eine Menge werthloſer Zahlen, welche die Trennung beider herbeiführt, weniger in den Taxationsregiſtern ſtehen, und vielleicht tauſend und mehr Rechenexempel nicht durchgerechnet zu werden brauchen. Der Verluſt läßt ſich aber doch ſicher ertragen. Ein großer Gewinn wird aber dadurch erlangt, daß manchem gewiſſenhaften Taxator oder Reviſor eine Menge ſchlafloſer Nächte erſpart würden, die er mit Grübeln darüber zubringt, welche Beſtandsfiguren in die fünfte, und welche in die ſechſte Periode gehören, um nach 240 Jahren die normale Beſtandsordnung herſtellen zu können! Vorläufig hat aber dieſe Trennung beider Perioden noch gar keinen Einfluß auf dieſelbe, da in keiner von beiden Schläge geführt werden können.

Ebenſo wenig ſteht dieſe jetzt auch zur Flächencontrole in irgend einer Beziehung; denn wo nicht gehauen wird, braucht man den Hieb auch nicht durch Beachtung der abgetriebenen Fläche, durch Vergleichung des Soll und Iſt zu controliren. Noch weniger iſt man veranlaßt, in ihnen eine Sonderung der Sortimente anzunehmen, was wohl auch nirgends mehr geſchieht, da jetzt überall für die ſpäteren Perioden, gleichviel ob ſie der fünften oder ſechſten angehören, nur Maſſenklaftern ausgeworfen werden. Wir halten die Durchführung der Periodenbildung für den ganzen Umtrieb für unerläßlich, um darzuthun, daß auch die letzten Zeiten deſſelben mit Flächen und Beſtänden gedeckt ſind, welche erwarten laſſen, daß der jetzige Abgabeſatz nach Menge und Beſchaffenheit des Holzes nachhaltig in ihnen wird erfolgen können. Aber daß die Abgrenzung ſo kleiner Flächen für die ſpäte Zukunft jemals ſo nöthig ſein könnte, wie ſie es oft für die Gegenwart und nächſte Zukunft iſt, dafür können wir keinen Grund auffinden.

Die Nothwendigkeit der specielleren Hiebsbestimmung durch kürzere Zeitabschnitte in der ersten Zeit hat sich auch schon geltend gemacht, indem man die ersten Perioden wieder theilt und von der Idee ausgeht, daß jede der folgenden abermals wieder gespalten wird, so wie sie zum Hiebe kommt.

Es läßt sich daher wohl der allgemeine Grundsatz vertheidigen, daß die Zeitabschnitte, für welche man Flächen und Erträge vertheilt, stets desto länger sein können, je ferner die Zeit ist, wo sie zum Hiebe und zur Verjüngung kommen sollen.

Den lächerlichen Einwand: daß bei ungleich großen Perioden keine periodische Gleichstellung möglich sein würde, erwarten wir kaum, denn dazu ist nichts nöthig, als den jährlichen Durchschnittsertrag jeder Periode auszuwerfen. Je länger wir die Perioden, unbeschadet des Zwecks, der durch sie erreicht werden soll, machen können, desto mehr wird die Taration abgekürzt und vereinfacht. Es ist seit der Hartig'schen Taration schon viel unnützer Ballast über Bord geworfen worden, es ist aber noch viel davon wegzuwerfen, ohne daß eine solche dadurch an Brauchbarkeit verlöre. In den meisten Tarationsformularen könnte man unbedenklich noch manche Tabellen und Kolumnen streichen, denn mit voller Bestimmtheit kann man die Behauptung aufstellen: je weitläuftiger und voluminöser ein Tarationswerk ist, je mehr und je komplicirtere Tabellen, je mehr Zahlen es enthält, desto unpraktischer und unbrauchbarer wird es in der Regel sein. Die werthvollsten und benutzbarsten Tarationen sind im Allgemeinen die, deren Resultate auf dem kleinsten Raume dargestellt werden.

Schon oft ist in diesen Blättern die Behauptung auf-

gestellt worden, daß für ein größeres Land, welches Wälder von sehr verschiedener Beschaffenheit enthält, gar keine allgemeine Taxationsinstruktion, welche das Taxationsverfahren überall speciell für alle dabei vorkommenden Gegenstände vorschreibt, gegeben werden kann, daß sich dies vielmehr überall den eigenthümlichen Verhältnissen der Forsten anpassen muß. Eine gute Wirthschaftseinrichtung, die wir immer als den Haupttheil einer guten Taxation betrachten, ist ein Kunstwerk. Der Künstler kann aber kein solches nach einer Schablone herstellen, und mag nach einer solchen auch gar nicht einmal arbeiten. Darum wird eine Schätzung, die nach einer solchen unter allen Umständen ausgeführt werden muß, in der Regel auch nur das Produkt eines Handwerkers, der nicht denkt, und kein Kunstwerk eines schöpferischen Geistes sein. Die Periodenbildung liefert abermals, wenn auch nur einen schwachen Beweis der Richtigkeit dieser Behauptung.

Dem Taxator, wenn er etwas Brauchbares und eine für die Verhältnisse passende Betriebsregulirung und davon abhängige Etatsermittelung herstellen soll, muß man eine gewisse Unabhängigkeit und Selbstständigkeit bei der Ausführung seiner Arbeiten, wie bei der Darstellung ihrer Resultate, zugestehen. Er mag seine Gründe für Alles, was er anordnet, entwickeln, diese muß man anhören und prüfen. Er mag gegen bestehende allgemeine Regeln handeln, aber er muß es rechtfertigen. Ehe wir nicht alle unsere Wirthschaftsregeln den bestehenden Verhältnissen speciell anpassen, bekommen wir keine Taxationen, die sich wenigstens in ihren Grundzügen lange aufrecht erhalten lassen. Dazu gehört denn aber freilich einmal, daß der Taxator nicht blos alle diese Verhältnisse auf das Allergenaueste kennt, sondern sie auch nach ihrer verschiedenen Wichtigkeit zu würdigen und für sie die passendsten Anordnungen zu treffen weiß. Dann ist dazu aber auch erforderlich, daß die Re-

viſoren, die man dabei nun einmal nicht entbehren kann, mit dem Tarator an Ort und Stelle auf eine ſorgfältige Prüfung aller dieſer Verhältniſſe und Anordnungen eingehen und hinreichend befähigt ſind, ein richtiges Urtheil darüber zu fällen. So lange die Reviſionen nur in der Stube und durch Vergleichung der getroffenen Anordnungen mit den Vorſchriften der Inſtruktionen erfolgen, iſt an dieſe verlangte Selbſtſtändigkeit der Taratoren gar nicht zu denken. Das iſt aber eine Bedingung, deren Erfüllung um ſo ſchwieriger iſt, je größer die Maſſe der Forſten iſt, die tarirt werden ſollen, und je mannigfaltiger die Zuſtände in ihnen ſind. Es fehlt dazu an geeigneten Reviſoren und an Zeit, und die techniſchen Centralbehörden ſind ſchon aus finanziellen Rückſichten, auch bei dem beſten Willen, nicht immer im Stande, ſich beides, ſo wie ſie es bedürfen, zu verſchaffen.

Darum kommen wir immer wieder auf unſere alte Behauptung zurück, daß die kleinen Staaten ſtets viel eher im Stande ſein werden, überall eine gute Bewirthſchaftung ihrer Forſten herzuſtellen, als die großen; daß, ſo viel Nachtheile auch die deutſche Kleinſtaaterei ſonſt haben mag, ſie doch für Entwicklung der deutſchen Forſtwirthſchaft ungemein günſtig geweſen iſt. Bis jetzt haben ſich auch die Muſterwirthſchaften immer zuerſt in den kleinern Staaten gebildet. Wäre nicht oft der finanzielle Geſichtspunkt hinderlich, ſo müßten ſogar eigentlich die großen Grundbeſitzer, wie wir ſie in Deutſchland noch in Menge haben, die allerbeſte Forſtwirthſchaft führen können. Sehr lächerlich iſt es aber, wenn die Forſtwirthe größerer Staaten denen der kleinern, oder die Staatsforſtbeamten immer den Privatforſtbeamten voraus zu ſein glauben!

Pflanzenphysiologische Aphorismen mit praktischer Beziehung.

(Fortsetzung.)*)

72.

Schon Oettelt empfiehlt den Aushieb der unterdrückten Stämme, weil der Baum, so wie er größer wird, auch einen größern Raum bedarf. Er behandelt aber die Durchforstung nur aus dem Gesichtspunkte, daß die überflüssig werdenden Stämme benutzt werden müßten, und nicht aus dem, daß man durch ihre Wegnahme den Zuwachs der stehenbleibenden vergrößern kann. Später wurde dagegen, besonders von Cotta, dieser letztere Gesichtspunkt vorzüglich in das Auge gefaßt, und man dehnte nach ihm die Durchforstung weiter aus, indem man nicht blos die schon unterdrückten, sondern auch die die volle Kronenentwickelung beengenden Stämme wegnahm. Man hat dies später sogar so weit ausgedehnt, daß man den räumlichen Stand der dominirenden Stämme so vergrößerte, daß sie sich nicht von den untern Aesten reinigten, und die möglichst große Blattmasse erhielten. Man ging dabei von der Ansicht aus, daß die Holzerzeugung eines Baumes immer mit seiner Blättermenge in einem bestimmten Verhältniß stehe, was wir auch nicht bestreiten wollen, da wir die Richtigkeit derselben oft geltend

*) Siehe XX. Bd. 1. Hft. XXI. 2. XXIV. 1. XXV. 2. XXVI. 1. 2. XXVII. 1. XXVIII. 2. XXX. 2.

zu machen ſuchten. Man irrt aber ſicher darin, wenn man glaubt, die Blattmaſſe durch Lichtſtellung willkührlich vermehren, und dadurch die Holzerzeugung in einem ganzen Beſtande vergrößern zu können. Dies hat ſeine, durch die Nährſtoffe im Boden beſtimmte Grenze. Geht man über dieſe hinaus, vermindert man, beſonders im ärmern Boden, die Menge derſelben, ſo wird man weder die Blattmenge noch die Holzerzeugung in einem Beſtande vermehren.

Die Erſcheinung iſt bekannt, daß in einem Beſtande, der ſehr dicht ſtand, wenn er durchforſtet wird, die Holzerzeugung der ſtehenbleibenden Stämme früher zunimmt, als ſich die Blätter noch vermehrt haben. Dies Letztere findet nicht ſtatt, wenn man den Kronenſchluß ſo läßt, wie er war, und nur das unterdrückte Holz wegnimmt. Hier kann die Vermehrung des Zuwachſes nur daraus erklärt werden, daß die unterdrückten Stämme einen Theil der Nährſtoffe des Bodens konſumirten und den dominirenden entzogen, dieſe aber, wegen mangelnden Lichtes, nicht ſelbſt zur Holzerzeugung benutzen konnten. Werden dieſe unterdrückten Stämme weggenommen, ſo entziehen ihre Wurzeln dann den dominirenden nicht mehr die Nahrung, und dieſe bekommen mit der größern Menge der Nährſtoffe, die ihnen der Boden bietet, einen ſtärkern Wuchs. Daß dieſe Erklärung der raſch ſteigenden Holzerzeugung unmittelbar nach der Durchforſtung die richtige iſt, geht ſchon daraus hervor, daß bei Halmfrüchten, wie bei dem Holze, der zu dichte Stand der Pflanzen deſto verderblicher wirkt, je ärmer der Boden iſt, und je weniger er deshalb die zu große Zahl derſelben vollſtändig zu ernähren vermag. Darum ſäet man auch auf armem Sandboden nur ein Drittheil oder halb ſo viel Roggen, wie auf ſchwerem Lehmboden.

Dehnt man die Durchforſtung weiter aus, indem man

auch die, die Baumkrone der dominirenden Stämme beengenden, die Seitenzweige derselben beschattenden Bäume wegnimmt, so steigt die Holzerzeugung der freigestellten noch rascher, denn so wie das volle Licht auf die Blätter der früher beschattet gewesenen Seitenzweige fällt, so können diese ihre Funktionen, die Bereitung des Bildungssaftes, vollständiger verrichten.

Bietet der Boden eine hinreichende Menge von Nährstoffen dar, so vergrößert sich bei solchen freigestellten Stämmen durch Verlängerung der Triebe auch rasch die Blattmenge. Diese steht immer in einem gewissen Verhältnisse zu der ihnen durch die Wurzeln zugeführten Nahrung. Das sehen wir schon daraus, daß die verpflanzten Stämme desto weniger Blätter ausbilden und ernähren können, je mehr man ihnen Wurzeln genommen hat. Daraus ist die alte Pflanzregel entstanden, durch das Beschneiden der Pflänzlinge wieder das Gleichgewicht zwischen Blättern und Wurzeln herzustellen. Die Nadelhölzer werden zwar nicht beschnitten, aber man kann sie auch nur so lange versetzen, als man ihnen noch ihre Wurzeln ganz oder doch in hinreichender Menge zur Ernährung der Nadeln lassen kann. Pflanzt man Kiefern mit Ballen, wo dies nicht mehr der Fall ist, so wirft der Pflänzling bald die Nadeln, die er hatte, und die er nun nicht mehr ernähren kann, ab, und beschränkt sich auf die wenigen an den neuen kurzen Trieben, die er nach der Verpflanzung macht, wenn es überhaupt angehet. Erst wenn das Gleichgewicht zwischen Nadeln und Wurzeln durch eine neue Wurzelbildung hergestellt ist, erhält er wieder seine volle natürliche Belaubung.

Niemand wird bestreiten, daß die Blätter auch Nährstoffe aus der Luft aufnehmen, vorzüglich die Nadeln; denn wenn sie dem Boden nicht mehr gäben, als sie von

ihm erhielten, so könnten sie ihn nicht schon durch ihren Abfall verbessern und reicher an Nährstoffen machen. Dies Mehr, was sie ihm geben, können sie nur aus der Luft und von den atmosphärischen Niederschlägen erhalten haben. Diese unbestreitbare Ernährung der Bäume aus der Luft aber soweit ausdehnen zu wollen, daß man sie vorzugsweise auf diese anweist, daß man glaubt, wenn man nur die Werkzeuge vermehrt, welche diese bewirken, so werde auch die Holzerzeugung steigen, widerspricht allen Erfahrungen, die uns täglich vor Augen liegen. Wenn man auch die Blattmenge unverändert läßt und vermindert die Wurzeln, so verringert sich die Holzerzeugung sogleich. Hören diese auf, bei sehr trockner Witterung den Blättern Nährstoffe zuzuführen, so vertrocknen die Blätter wie die Pflanzen, mit Ausnahme einiger der niederen Ordnung, Flechten, Moose, Saftpflanzen, welche allerdings vorzugsweise hinsichtlich ihrer Ernährung auf die Luft angewiesen sind. Es ist offenbar vorzüglich der Boden, der den Bäumen die Nährstoffe zur Holzbildung liefert, denn ohne dies würde nicht die Menge des erzeugten Holzes von der Nahrhaftigkeit desselben bedingt sein.

Aber auch die Blattmenge selbst hängt von dem Nahrungsreichthume des Bodens ab. Nicht blos, daß diese größer oder kleiner ausfällt, je nachdem der Boden reicher oder ärmer ist, und deshalb stärkere oder schwächere Triebe erzeugt, sondern die Natur vermindert auch von selbst die Blattmenge, so wie die Nahrung, die der Boden liefert, für sie nicht ausreicht. Auf jedem kräftigen Boden sind die Bäume dunkler belaubt als auf armem. Wenn bei gleichem Schlusse die Buche auf Lehmboden im Innern der Baumkrone eine Menge kleiner Zweige mit Blättern hat, so fehlen diese auf dem ärmern Sandboden. Die Eiche auf letzterm entledigt sich der

Blätter, für welche die Nahrung fehlt, durch Absprünge, die man im humusreichen Flußboden selten findet. Wird sie licht gestellt und der Nahrungszufluß wird durch Austrocknung und Verschlechterung des Bodens geringer, so verliert sie durch das Absterben des Wipfels ihre Blätter. Die Birke auf nahrungsreichem Boden wandelt sich früh, räumlich stehend, zur Hangelbirke mit dichter Belaubung um; nicht so auf nahrungslosem. Noch weit kräftiger wirkt aber zur Herstellung des richtigen Verhältnisses zwischen der Blattmasse und der Nahrungsmenge die Lichtstellung ein. So lange noch der volle obere Schluß eines Bestandes sich erhält und nur die unterdrückten Stämme wegen Mangel an Licht absterben, findet noch keine eigentliche Lichtstellung statt; wenn der Bestand sich auch in Folge dieses Absterbens vieler Stämme unten lichtet, so erhält sich doch noch der volle Kronenschluß. Erst wenn solche dominirende Bäume, denen das Licht und der volle Wachsraum nicht mangelt, eingehen, so daß der obere Kronenschluß unterbrochen wird, weniger Stämme sich erhalten als Raum zum Wachsen haben, kann man von einer solchen sprechen.

Die Ursachen derselben können mancherlei sein. Wenn ein Bestand ein sehr hohes Alter erreicht, so bleibt er nicht geschlossen, weil nicht alle Bäume, die ihn bilden, gleich alt werden. Je weniger alle Individuen des Bestandes ein gleiches Alter erreichen können, desto weniger kann sich ein Bestand geschlossen erhalten, wenn er den Zeitpunkt des durchschnittlichen Alters überlebt. Ein Eichenbestand, den man 250, ein Birkenbestand, den man 100 Jahre alt werden läßt, kann sich schon nicht mehr geschlossen erhalten, denn nicht alle Eichen leben 250, nicht alle Birken 100 Jahre. Liegt irgend etwas im Boden, was verursacht, daß viele Bäume gleichzeitig absterben und nicht das Alter der Um-

triebszeit erreichen, so stellt sich ein Bestand auch frühzeitig licht. Eine äußere Ursache dieses Absterbens, wie z. B. eine Beschädigung durch Insekten, erzeugt in dieser Beziehung dieselbe Wirkung, wie die innere Krankheitsanlage.

Dann kann aber auch der Mangel an Nahrung die Ursache der Verminderung der Stammzahl bis zu einem Grade sein, daß sich der volle Schluß eines Bestandes nicht mehr erhält. Wir sehen dies recht deutlich an der Kiefer, einer Holzgattung, welcher die Lichtstellung vorzüglich eigen ist, weil sie von Natur ein sehr ungleiches Alter erreicht. Wo dieselbe auf einem sehr nahrhaften Boden steht, hält sich ein Bestand wenigstens so geschlossen, daß alle Bäume leben bleiben, deren Kronen den Lichtgenuß haben. Ein Kiefernbestand kann niemals so dicht geschlossen stehen, wie ein Fichtenbestand, denn alle unterdrückten und beengten Kiefern sterben bald ab, so wie ihnen durch die nebenstehenden höhern Bäume das Licht entzogen wird, und es halten sich nur diese letztern noch geschlossen, die das unentbehrliche Licht genießen, während der dichtere Schluß der Fichtenbestände davon herrührt, daß auch noch eine Menge unterdrückter Stämme im Schatten vegetiren. So wie nun aber die erforderliche Nahrung auf einem durch Streurechen oder längere Ackerkultur ausgesogenen Boden anfängt zu fehlen, so tritt auch bald die eigentliche Lichtstellung ein, indem dann auch noch solche dominirende Stämme absterben, welche den vollen Lichtgenuß haben, wodurch der Kronenschluß unterbrochen wird. Man bemerkt gewöhnlich, daß ein Bestand bis dahin, daß er vom Streurechen verschont worden ist, sich noch geschlossen erhält, daß aber nicht lange nachdem durch dies die Bodendecke verloren gegangen ist, auch die Lichtstellung beginnt.

Beachtet man dies Alles, so wird man wohl kaum die

Richtigkeit des Satzes bestreiten können: daß die größere Blattmenge nur dann auch eine größere Holzerzeugung bewirken kann, wenn der Boden nahrungsreich genug ist, um den Blättern die Stoffe zu gewähren, die durch sie zu Bildungssaft verarbeitet werden, so daß eine Vergrößerung der Blattmenge auf Kosten der Nahrhaftigkeit des Bodens nur etwa dann, wenn dieser von Natur sehr reich ist, ein günstiges Resultat für den Holzwuchs geben kann.

Man muß sich dabei nicht durch eine augenblickliche Steigerung des Zuwachses von den räumlich gestellten Bäumen, gegen denjenigen, den sie früher, im vollen Schlusse stehend, hatten, täuschen lassen. Dieser wird aus den oben angegebenen Gründen stets erfolgen, auch wohl aushalten, so lange die Verminderung der Humuserzeugung, in Folge der künstlichen Lichtstellung des Bestandes, sich nicht bemerkbar macht. Sobald dies der Fall ist, wird später wieder eine Verringerung des Zuwachses, selbst an den einzeln stehengebliebenen Bäumen, eintreten, die mit derjenigen der geringeren Nahrungsmenge, die dieselben in Folge der verminderten Bodenkraft erhalten, im Verhältnisse steht. Dies wird desto deutlicher hervortreten, je ärmer der Boden von Natur ist und der gute Holzwuchs vorzüglich von seinem Humusgehalte abhängt. Bei einem 40jährigen Buchenbestande bemerkt man, wenn man ihn so stark durchforstet, daß die Zweigspitzen der dominirenden Stämme sich gerade nur noch berühren, auf Sandboden, auf einem flachgründigen, zum Austrocknen geneigten Südhange, nach wenig Jahren ein Zurückgehen des Wuchses. Die Wipfelzweige bekommen häufig Flechten, die zwar später, wenn der Boden sich bei einem bessern Schlusse des Holzes mit einer stärkern Laubschicht bedeckt, oft wieder verschwinden, doch aber immer einen kränkelnden Zustand andeuten. In solchen Orten findet auch

keineswegeſ eine Vermehrung der Blattmenge der ſtehengebliebenen Stämme ſtatt, ſie erhalten vielmehr mit der verminderten Nahrung auch eine lockrere Belaubung.

In einem kräftigen, tiefgründigen und nahrungsreichen Boden, der die Verminderung der Laubdecke ertragen kann, ohne daß er austrocknet, und bei dem die Fruchtbarkeit nicht allein von dem Humusreichthume der Oberfläche abhängt, kann durch eine ſolche Durchforſtung, durch welche zwar der obere Schluß der dominirenden Stämme nicht unterbrochen, doch aber auch durch Wegnahme aller die Kronenentwicklung beengenden Stämme dieſe begünſtigt wird, die Holzerzeugung allerdings wohl geſteigert werden. Eine noch räumlichere Stellung, wie man ſie durch die Pflanzung oft erhält, wird dies aber, mit Ausnahme der Fichten, niemals bewirken. Die Fichte kann allein ſchon von früheſter Jugend an, vermöge ihrer ſtarken Benadlung und der den ganzen Stamm bedeckenden Beäſtung, wodurch nicht blos der Boden gedeckt wird, ſondern auch bei einzelnen Stämmen innerhalb der Schirmfläche eine ſtarke Humuserzeugung ſtattfindet, durch den räumlichen Stand allerdings ſehr gewinnen, indem auch alle die Beiſpiele von dem ſtarken Zuwachſe räumlich erwachſener Bäume von dieſer Holzgattung hergenommen ſind. Bei der Buche, Eiche, Kiefer, Erle, Birke, die bei uns vorzüglich nur in reinen geſchloſſenen Beſtänden vorkommen, zeichnen ſich die von Jugend auf räumlich erzogenen Bäume auf ungeſchütztem Boden niemals durch ihre größere Holzmaſſe vor den im Schluſſe erzogenen aus, wenn nur der Stand auf armem Boden nicht zu dicht war, und das vollkommen unterdrückte Holz zu rechter Zeit weggenommen wurde. In dem eigentlichen Pflanzwalde bleiben ſogar die einzelnen Stämme in der Holzmaſſe ſehr gegen die im Schluſſe erzogenen zurück, wie eine Menge genauer Unterſuchungen und Vergleichungen ergeben haben.

Ein Anderes ist es allerdings im Mittelwalde, wo der Boden durch dichtes Unterholz geschützt und gedüngt wird.

Eine so räumliche Stellung der dominirenden Stämme, als in gutem Boden allenfalls bei der Durchforstung noch zulässig ist, weil hier eine Störung der Humuserzeugung nicht so nachtheilig wirkt, wird aber auf dem von Natur armen Boden so verderblich, daß man gar nicht genug dagegen warnen kann. Man lasse sich nicht durch den anfangs stärkern Zuwachs der freigestellten Bäume täuschen. Dieser auf Kosten der Bodenverbesserung in der ersten Zeit erlangte kleine Gewinn muß durch den spätern Verlust, entspringend aus der Bodenverschlechterung, sehr theuer erkauft werden. Viele unserer Forstwirthe, die für eine frühe und starke Durchforstung stimmen, würden schaudern, wenn man ihnen eine Streuabgabe aus einem 20- bis 40jährigen geschlossenen Orte zumuthete. Sie bedenken aber nicht, daß man durch eine zu starke Durchforstung dem Boden ebenso gut die schützende und düngende Laubdecke raubt, als durch das Streurechen. Wer daran zweifelt, dem empfehlen wir, einen jungen 20- bis 40jährigen enggeschlossenen Buchenort, halb nach den Regeln, die Herr Liebich für die vortheilhaftesten zur Erziehung des Holzes hält, zu durchforsten, und die andere Hälfte geschlossen und undurchforstet stehen zu lassen, bis er sich selbst zu lichten anfängt, um dann die Humusdecke nach 5 und 10 Jahren in beiden Beständen mit einander zu vergleichen. Weit eher würden wir dafür stimmen, lieber einen solchen jungen Bestand etwas zu dicht stehen zu lassen, und dadurch zwar etwas am Zuwachse in der Jugend zu verlieren, dabei aber auch durch die stärkere Humuserzeugung ihm eine größere Bodenkraft für das spätere Alter zu sichern.

73.

In Nr. 47. u. 48. des Centralblattes für die gesammte Landeskultur, herausgegeben von der k. k. patriotisch-ökonomischen Gesellschaft im Königreiche Böhmen, versucht Herr Oberförster Neuberth das Schütten der Kiefer physiologisch zu erklären. Er greift die Sache sehr gelehrt an, indem er eine Menge Ausdrücke aus der philosophischen Terminologie, wohl nicht immer ganz richtig, sogar oft sehr unpassend, anwendet, seine Beobachtungen dürften wohl aber so wenig den Erscheinungen, wie sie sich in der Natur darbieten, entsprechen, als seine daraus gezogene Schlußfolge stichhaltig ist.

Schon seine Behauptung, „daß die Nadeln der Kiefern nach Entwicklung des fünften, oder besser nach Gründung des sechsten Jahrestriebes, an dem untern Triebe plötzlich und ohne alle wahrnehmbare Veranlassung gelb werden und abfallen, so daß nur die Nadeln des vierten und fünften Jahrestriebes an der Pflanze sitzen bleiben," ist entschieden eine falsche.

Wie lange die Nadeln an dem Jahrestriebe sitzen bleiben, ist verschieden nach dem Wuchse der Kiefer. Zuweilen, bei sehr üppigen und kräftigen Trieben, verlieren schon die zweijährigen sie im Spätherbste theilweise oder ganz. Bei Kiefern, die einen ärmlichen Wuchs haben, vorzüglich bei denen, die vom Schatten leiden, findet man zuweilen auch noch solche an vierjährigen Trieben, an fünf- und sechsjährigen aber wohl nur in den allerseltensten Fällen. Als allgemeine Regel kann man wohl annehmen, daß sie absterben und dann abfallen, wenn sie drei Jahre alt sind. Dies geschieht aber nicht immer gleich von allen Nadeln an einem Triebe, denn zuweilen sterben manche früher

ab, andere erhalten sich ein Jahr länger. Dann tritt das Gelbwerden und Absterben der Nadeln nicht mit der Gründung des neuen Jahrestriebes, d. h. mit der Ausbildung der Spitzknospen, die im Juni beendigt ist, ein, sondern gewöhnlich zeigt sich die gelbliche Färbung erst im August, bei sehr trockner Witterung auch wohl etwas früher. Das Abfallen dieser abgestorbenen Nadeln erfolgt gewöhnlich erst Anfang September und dauert oft den ganzen Winter hindurch, wie man sie denn oft auf frisch gefallenem Schnee liegen sieht. Daß die Nadeln wegen der Knospenbildung abfallen, wie Herr Neuberth zur Unterstützung seiner Phantasie über das Schütten behauptet, hat außer ihm gewiß noch kein anderer Forstmann bemerkt.

Diese Erscheinung soll bis zum 12. u. 14. Lebensjahre dauern, nach dieser Zeit aber sollen bei ältern Bäume bei der Knospenbildung auch die Nadeln aller Zweige, mit Ausnahme der des letzten Jahrestriebes, abfallen, so daß die ganze Benadelung des über 14 Jahr alten Holzes auf die letzten Jahrestriebe beschränkt ist. Auch dies ist eine ganz neue Beobachtung, denn wir haben, hinsichtlich des Alters, in welchem die Nadeln abfallen, bis jetzt noch keinen Unterschied zwischen 12- und 18jährigem Holze bemerken können.

Das ist aber noch nicht genug, Herr Neuberth sagt, „daß, wenn der normale Entwicklungsgang des Baumes nicht gestört wird, diese Reproduktivität fortdauert, — worunter er das Abfallen der alten und das Erscheinen neuer Nadeln zu verstehen scheint, — sie hört aber auf, so wie scheinbar ein Stillstand in diesem Theile des Baumlebens, nämlich der Bildung neuer Nadeln und dem Abfallen der alten, eintritt. Es giebt Fälle, heißt es wörtlich weiter, wo die Beschaffenheit des Bodens die Bildung neuer Triebe und Blätter unmöglich macht, daß eine Zunahme dieser Pflanzentheile

nur schwer bemerkt wird, damit ist jedoch keineswegs die Lebensperiode des Baumes abgeschlossen, im Gegentheil, die Zunahme der Masse an Stamm und Ast (den Aesten), mit einem Worte, die Holzbildung geht fort und nicht selten mit sichtlicher Steigerung."

Damit sind wir einverstanden, daß, wenn die Bildung neuer Triebe und Nadeln unmöglich ist, sie auch nicht bemerkt werden könne, denn was unmöglich ist, kann nicht vorhanden sein, und was dies nicht ist, kann auch nicht bemerkt werden; diese von Herrn Neuberth aufgestellte Behauptung ist ganz unbestreitbar. Daß es aber Kiefern giebt, die darum eine stärkere Holzerzeugung haben, weil es ihnen unmöglich ist, noch Knospen zu bilden, aus denen sich Triebe mit Nadeln entwickeln können, ist eine eben so neue als interessante Beobachtung. Sie giebt Herrn Neuberth Anwartschaft auf die Stelle eines Reformators der Pflanzenphysiologie, damit sein Landsmann und Kollege als Reformator der Forstwirthschaft nicht allein bleibt. Er findet dann vielleicht, wie dieser in der Benutzung des großen Kohlenmagazins der Luft, ein Mittel, die Holzerzeugung dadurch zu vermehren, daß man die Bäume verhindert, Knospen und Nadeln zu entwickeln. Das ist freilich das Gegentheil dessen, was sein Kollege Herr Liebich will, aber es führen gar sehr verschiedene Wege nach Paris, und Prag hat jedenfalls die Aussicht, daß einer der beiden Herren ihm wohlfeiles Holz durch Steigerung und Beschleunigung des Holzwuchses schafft, was es so dringend verlangt.

Die Erfahrung des Herrn Neuberth, daß die Entwicklung oder auch wohl das Vorhandensein der Nadeln gar nicht zu einer starken Holzerzeugung nöthig ist, veranlaßt ihn denn auch zur Berichtigung des Irrthums so vieler Forstwirthe, daß der Blattabfall den Boden verbessere. Gewiß

wird er, wenn er durch seine chemischen Untersuchungen darthut, wie er es beabsichtigt, daß die Blätter gar keinen Werth für die Bodenverbesserung haben, eine Krone von dürren Nadeln oder dürrem Laube von den Streusammlern erhalten.

In Bezug auf das Schütten ist Herr N. durch diese scharfsinnigen und geistreich benutzten Beobachtungen nun zu der Schlußfolge gelangt:

„daß das Wesen der Krankheit nichts Anderes ist, als ein durch gewisse Umstände gesteigerter Verbrauch der Blattsäfte zur Bildung neuer Trieb- und Blattkeime."

Herr N. erlaube uns nun, diese Schlußfolge, gestützt auf seine Beobachtungen über die Steigerung der Holzerzeugung durch das Unvermögen des Baumes, Knospen und Nadeln zu entwickeln, weiter fortzusetzen, denn wenn er sie selbst auch nicht macht, so ergiebt sie sich doch aus dem Gesagten von selbst:

„Folglich dient das Schütten der Kiefern, da die Säfte nicht mehr zur Ernährung der Nadeln, sondern zur Holzbildung verwandt werden, nur zur Holzvermehrung an den jungen Pflanzen, und die Forstmänner sind ebenso wie bei dem Streurechen in großem Irrthume, wenn sie es für nachtheilig halten."

Wir denken, die Leser erlassen uns, dem Verf. in seinen pflanzenphysiologischen Irrgängen weiter zu folgen, so wie die Anführung einer Menge fremder Worte, die so unrichtig angewendet worden sind, daß wir ihm rathen müssen, künftig immer erst Pierer's Universallexikon darüber nachzuschlagen, ehe er ein solches gebraucht. Wir wollen seinen Aufsatz vielmehr benutzen, um auch noch ein paar Worte über diese in der neuern Zeit so viel besprochene Krank-

heit der Kiefer zu ſagen, nachdem ſchon im erſten Hefte dieſes Bandes d. Bl. der Herausgeber ſeine darüber gemachten Erfahrungen theilweiſe mitgetheilt hat.

Zwiſchen dem Gelbwerden der Nadeln im Spätherbſte und Winter, obwohl vielfach auch das Abſterben und Abfallen derſelben der geänderten Färbung folgt, iſt ein groſſer Unterſchied. Die Aenderung des dunklern Grüns in ein lichteres findet in der Regel mit Eintritt des erſten Froſtes ſtatt*); auf ſehr armem Sandboden geht aber auch wohl die grüne Farbe bei Pflanzen, die noch nicht älter ſind als 4 bis 5 Jahr, in ein eigentliches Gelb über. Dieſe Aenderung beginnt an den Spitzen der Nadeln und beſchränkt ſich oft auf die Ränder derſelben, ſo daß dieſe beſonders da, wo ſie am Stamme ſitzen, zuweilen noch grün bleiben. Iſt dies der Fall, ſo erhalten ſie häufig im Frühjahre ihre grüne Färbung wieder, wenn die Knospen anfangen zu ſchwellen. Es iſt in dem Neuſtädter Forſtgarten ſchon vorgekommen, daß bei dem Beginn der Pflanzzeit auf Saatbeeten, die ſich ausgetragen hatten, die Kiefern ſich im Winter ſo verfärbten, daß man ſie nicht mehr zu verpflanzen wagte, daß ſie aber gegen das Ende derſelben wieder ſo ſchön grün wurden und ein ſo ſtarkes Schwellen der Knospen zeigten, daß ſie noch unbedenklich benutzt werden konnten, die mit ihnen ausgeführten Pflanzungen auch noch jetzt das ſchönſte Gedeihen zeigen. Dieſe Erſcheinung kommt ausſchließlich nur auf dem ärmern Sandboden vor, und iſt daher unbedingt wohl eine Folge der Armuth an Nährſtoffen. Man ſieht oft auf Stellen, wo der Boden ganz humusarm iſt, in den Sandkehlen auf Flugſandſchollen, wo weißer Waſſerſand liegt, die 3- bis 5jährigen Kiefern vergelben, während die dicht daneben

*) S. 27. Bd. 2. Heft S. 216. d. Bl.

auf besserem Boden stehenden Pflanzen ihre gesunde grüne Farbe behalten.

Ganz anders zeigt sich aber das eigentliche Schütten. Hierbei beginnt die Verfärbung der Nadeln nicht an der Spitze, sondern an der Wurzel, die grüne Farbe wird nicht in eine gelbe umgeändert, sondern geht zuerst mehr in eine violette und dann in eine braunrothe über. Dies kann man bei genauer Untersuchung immer schon im November, oft sogar Ende des Oktobers erkennen. Die Nadeln erhalten dann bei einer zweijährigen Kiefer ein mattgrünes, in das Röthliche schillerndes Ansehen, doch tritt die vollständige Aenderung der Farbe erst im Frühjahre ein, wenn die Knospen anfangen zu schwellen. Das hat wohl die Behauptung veranlaßt, daß die Krankheit die Pflanze im Frühjahre plötzlich überfalle. Dies ist entschieden unrichtig; die Anlage zum Schütten zeigt sich schon im Spätherbste und Winter, und muß dieselbe deshalb auch wohl schon als Produkt der Witterung und des Wuchses des vergangenen Jahres angesehen werden. Der Herausgeber verpflichtet sich jetzt, wo er dies schreibt, Mitte November, von jeder jungen Kiefer mit Bestimmtheit vorauszusagen, ob sie im Frühjahre 1853 schütten wird oder nicht. Um die Studirenden mit den Kennzeichen dieser Krankheit bekannt zu machen, werden sogar auf schlechtem Sandboden, der sich ausgetragen hat, jedes Jahr Kiefern gesäet, die regelmäßig schütten, was man schon voraus weiß, damit sie mit denjenigen auf besserm Boden, wo diese Krankheit nicht zu fürchten ist, in jeder Jahreszeit verglichen werden können.

Sie tritt in sehr verschiedener Stärke auf, ist deshalb auch bald mehr, bald weniger verderblich für die Pflanzen, welche davon befallen werden. Je früher sich die Nadeln im Winter verfärben, desto kränker sind sie, je später sie sich

zeigt, desto eher erholen sich die Pflanzen von ihr. In ihrer ganzen Stärke tödtet sie diese im ersten und zweiten Jahre ihres Lebens oft ganz, bei einem geringern Grade werden dieselben nur im Wuchse zurückgebracht. Sie wiederholt sich aber an Pflanzen, die ihr einmal unterworfen sind, oft mehrere Jahre hinter einander, und tödtet dann oft erst im zweiten und dritten Jahre. Ist sie tödtlich, so erkennt man dies bald daran, daß mit Beginn der Saftcirkulation die Knospen nicht anfangen zu schwellen, und wenn man sie abbricht und zwischen den Fingern zerreibt, keine Spur von Saft zeigen. So lange die Knospen noch grün und frisch bleiben, wenn auch die Nadeln schon ganz abgestorben sind, kann man mit Sicherheit darauf rechnen, daß sich die kranke Kiefer wieder davon erholen wird. Noch früher und sicherer kann man dies an den Wurzeln erkennen. Diese fangen an früher zu treiben als die Knospen, denn so wie die Frühjahrswärme in den Boden dringt, bilden sich an den Spitzen der Saugwurzeln kleine weiße, zuerst beinahe breiartige Verlängerungen, die man leicht zwischen den Fingern zerdrücken kann, die später verholzen und sich in neue Wurzelzweige umwandeln. Wo man diese Wurzelbläschen bemerkt, wird das Schütten niemals tödtlich; wo sie nicht erscheinen, stirbt die Pflanze ab. Die Krankheit wird oft den einjährigen Pflanzen weniger gefährlich als den zweijährigen, die wiederholt davon befallen werden, schon im vorhergehenden Jahre daran litten, und sich noch nicht ganz wieder davon erholt haben. Drei- bis vierjährige Kiefern, die zum ersten Male von ihr befallen werden, tödtet sie zwar direkt niemals, indirekt aber sehr oft dadurch, daß der krankhafte Zustand der Pflanzen Rüsselkäfer, sowie andere Insekten anlockt, die sie dann bald zum Absterben bringen. Wiederholt sich jedoch das Schütten mehrere Jahre hinter einander, so werden

zuletzt auch ältere Pflanzen dadurch getödtet. Es sind in den Institutforsten mit der Verpflanzung von Kiefern, welche geschüttet hatten, Versuche gemacht worden, die ein sehr verschiedenes Resultat ergeben haben. Auf einem etwas sauren feuchten Boden, mit Preußelbeeren bewachsen, standen dreijährige Kiefern mit sehr flacher Wurzelbildung, welche schütteten. Diese wurden im Frühjahre mit großen Ballen ausgehoben, so daß man die Wurzeln ganz mit herausnahm, und auf einen trocknen, aber guten Sandboden verpflanzt. Sie gingen gut an und schütteten im folgenden Jahre nicht, während diejenigen Pflanzen, welche neben ihnen stehen geblieben und nicht versetzt worden waren, in ihm abermals von dieser Krankheit befallen wurden. Ebenso verpflanzte man einjährige Kieferpflanzen in diesem krankhaften Zustande, die aber noch vollkommen gesunde Spitzknospen hatten. Auf einem frischen sehr sorgfältig bearbeiteten Boden kamen sie sehr gut fort, und der Herausgeber kann heute noch einen 18jährigen sehr wüchsigen Bestand, der aus ihnen erzogen worden ist, vorzeigen. Waren aber die Bodenverhältnisse ungünstiger, oder bearbeitete man den Boden weniger sorgfältig, trat trockne Witterung ein, so gingen die krankhaften Pflanzen nicht an, während die kräftigen und gesunden sich recht gut erhielten. Dies ist auch leicht erklärbar. Jede Versetzung der Pflanzen ist immer mit einer, wenn auch nur kurzen Unterbrechung ihrer Lebensthätigkeit verbunden, diese wird von ihnen desto leichter überwunden, je kräftiger sie sind, sie leiden aber mehr davon, je schwächer sie ohnedem schon sind. Wir möchten daher nicht rathen, Pflanzen zu versetzen, die von dieser Krankheit, wenn auch nur in geringem Grade, befallen sind.

Bei den freien Saaten zeigt sich die Krankheit bald mehr, bald weniger, nach der Verwundung des Bodens, ohne

daß es aber eine solche giebt, durch die sie ganz verhindert werden könnte. Am häufigsten tritt sie da auf, wo der Boden nur flach durch das Abschälen des Rasens verwundet und nicht gelockert wird, am wenigsten werden die jungen Kiefern davon befallen, die in recht tiefen, mit dem Waldpfluge aufgerissenen Furchen geschützt stehen. Auch scheinen die zu gedrängt stehenden Kiefern mehr davon zu leiden, als die, welche den vollen Wachsraum haben, den sie bedürfen. Ebenso schütten diejenigen einjährigen Kiefern nicht, welche den jungen Stamm noch im August verlängern, wohl aber die, welche bei einem schwachen Wuchse schon im Juni die Nadelbildung vollendet haben. Faßt man alle diese Erscheinungen zusammen, wobei wir das, was über diese Krankheit schon im vorigen 1. Hefte des 32. Bds. S. 80 bis 92 gesagt worden ist, nicht nochmals wiederholen wollen, so muß sich die Vermuthung aufdringen — denn eine Gewißheit dürfte vorläufig darüber wohl noch nicht zu erlangen sein, — daß die Ursache des Schüttens wohl in einem Mangel an Nahrung und daraus entspringender vollständiger Ausbildung der Zweige und des letzten Jahrestriebes zu suchen ist. Dieser kann sowohl in der Beschaffenheit des Bodens als in der Witterung liegen. Wir sehen, daß die erstere von einem ganz entschiedenen Einflusse auf das Auftreten dieser Krankheit ist. Auf einem mit Kiefern gleichmäßig angesäeten Acker (im Melchower Felde) schütteten die Kiefern da, wo kiesiger Untergrund und Einsenkungen mit saurem Boden waren; da, wo der Untergrund Mergel, der Boden frisch und kräftig war, blieben sie gesund. Auf dem nahrungsarmen Boden, besonders dem sauren, zeigt sich die Krankheit überall weit eher und häufiger als auf dem nahrungsreichen. Die Pflanzen mit flacher Wurzelbildung, die im Sommer an der Dürre leiden, schütten, wenn die tiefwurzelnden

frisch und gesund bleiben. Nach naßkalten unfruchtbaren Sommern bemerkt man die Krankheit häufiger und gefährlicher als nach recht fruchtbaren Jahren. Wenn die im Schatten stehenden weniger davon berührt werden als die das volle Licht genießenden, so läßt sich das allenfalls so erklären, daß die ersteren überhaupt weniger Nahrung bedürfen als die letzteren.

Daß das Alles nur Vermuthungen sind, wird von vorn herein zugegeben. Wenn aber die Thatsache feststeht, daß tiefwurzelnde junge Kiefern, die den vollen Wachsraum haben, der Krankheit weniger unterworfen sind, als die flachwurzelnden und gedrängtstehenden, — und dieses scheint nach den vorliegenden Erfahrungen unläugbar zu sein, — so dürfte vorläufig eine sorgfältige Bearbeitung des Bodens und das Vermeiden eines zu dichten Standes das einzige Mittel sein, was man dagegen anwenden kann. Schaden kann es in keinem Falle; wie weit es hilft, kann sich erst aus der Erfahrung ergeben. In den Pflanzkämpen kann man sich entschieden durch Verbesserung des Bodens in angemessener Art, indem man die ernährungsfähige Bodenschicht in eine Tiefe von 9 — 12 Zoll bringt, um lange Wurzeln zu erzeugen, dagegen schützen, wie schon oben bemerkt worden ist. Bei freien Saaten kann man freilich den Boden nicht verbessern; daß man aber den Wuchs der jungen Pflanzen durch eine sorgfältige Bearbeitung des Bodens kräftigen kann, wird gewiß zugegeben werden. Auch dadurch wird diese Krankheit gewiß in der Folge unschädlicher werden, wenn man die Insekten vertilgt, welche sie angelockt; denn der Tod der Kiefern, welche geschüttet haben, wird in der Regel mehr Folge der Beschädigung durch Rüssel-, Borken- und Bastkäfer sein, als daß er direkt durch die Krankheit veranlaßt würde.

74.

Jedem denkenden Forstwirthe wird es auffallen, welcher große Unterschied zwischen dem nachhaltigen Einschlage ist, den man von einem gleich großen Materialkapitale des Oberbaums im Mittelwalde beziehen kann, und dem geringen, der von demselben in einem geschlossenen Hochwalde bezogen werden kann.

Der Grund davon liegt in mehrern gleich wirksamen Ursachen.

Zuerst haben die freistehenden Bäume, besonders wenn der Boden dicht durch Unterholz gedeckt ist, überhaupt ein größeres Zuwachsprocent als die im geschlossenen Hochwaldbestande. Wenn die 80- und 100jährige dominirende Buche im Schlusse stehend selten bis zu 2 Proc. Zuwachs hat, findet man vielleicht 4 Pr. bei einer gleich alten im Mittelwalde.

Dann muß der größere Zuwachs der dominirenden Bäume im Hochwalde den kleinern der Stämme zweiter und dritter Größe mit übertragen. In diesem findet man oft Stämme, die noch erhalten werden müssen, und die nur einen geringen Zuwachs haben, während man im Mittelwalde nur die wüchsigsten und gesundesten stehen läßt.

Führt man den Hieb im Mittelwalde rationell, so sucht man gerade diejenige Altersklasse überwiegend herzustellen, welche den größten Zuwachs hat, was man im Hochwaldbetriebe weniger durchzuführen im Stande ist.

Daher ist der Mittelwaldbetrieb in finanzieller Beziehung für den Privatforstbesitzer, der Brennholz erziehen will, schon allein deshalb die vortheilhafteste Wirthschaftsform, weil er durch sie das dazu erforderliche Materialkapital schon durch die Zuwachsprocente am höchsten, da, wo die jüngern Baumholzklassen überwiegend sind, sogar oft höher verzinst erhält, als er das dadurch repräsentirte Geldkapital belegen könnte.

Wie groß das Nutzungsprocent des Materialkapitals

vom Oberbaume des Mittelwaldes sein kann, wird sich schwer angeben lassen, da es ein sehr verschiedenes nach den Holzgattungen, dem Altersklassenverhältnisse, dem Boden und seiner Deckung durch einen dichten Stand des Unterholzes sein kann. Es wäre aber wünschenswerth, daß darüber nähere Untersuchungen angestellt würden, um mehr Licht über das Verhältniß der Holzerzeugung im Hoch- oder im Mittelwalde zu verbreiten, und den Werth der einen gegen die andere Betriebsart genauer festzustellen, als es bisher geschehen ist. In dem Folgenden soll versucht werden, eine Andeutung zu dem richtigen Verfahren dabei zu geben.

Unsere verschiedenen Waldbäume haben bei einem gleichen Alter und gleichpassendem Standorte sehr verschiedene Zuwachsprocente, oder mit andern Worten, das Verhältniß des einjährigen Zuwachses zu der bisher erzeugten Holzmasse ist in jeder Holzart ein verschiedenes.

Dasselbe hängt zuerst von dem Wuchse des Baumes in der Jugend und dem später folgenden Zuwachsgange ab. Die Pappeln, Weiden, Birken, Erlen, Lärchen, Kiefern, selbst die beiden größern Ahorne und die Esche, wachsen in der ersten Jugend sehr rasch, so daß sie bald einen bedeutenden Baumkörper mit beträchtlicher Masse ausbilden. Ihr schnelles Wachsthum läßt dann aber bald nach, wo dann natürlich auch rasch ein starkes Sinken des Zuwachsprocents eintritt. Die Tanne, Fichte, Buche und Eiche entwickeln sich in der ersten Jugend langsam, dann aber beginnt ein stärkerer und ausdauernder Zuwachs, sie müssen daher natürlich in gleichem Alter wie die zuerst genannten Holzarten auch ein stärkeres Zuwachsprocent haben. Man braucht nur den auf einer Wachsthumsskala aufgetragenen Zuwachsgang der verschiedenen Baumarten zu überblicken, um gleich zu erkennen, wie verschieden dieser ist.

Vergleicht man in dieſer Beziehung Kiefer und Fichte, Lärche und Ahorn oder Eſche, ſo wird dies bei einzelnen Stämmen noch deutlicher. Eine 15jährige Kiefer iſt weit größer als eine gleich alte Fichte; ein 12jähriger Ahorn wird eine weit größere Holzmaſſe enthalten, als eine Buche von demſelben Alter. Mit dieſem fängt aber nun die Fichte an, ſich raſcher zu entwickeln, ihr Wuchs wird mit jedem Jahre ſtärker als der der Kiefer, es wächſt die Holzerzeugung unverhältnißmäßig bei der Fichte gegen die Holzmaſſe, die bisher erzeugt worden iſt, d. h. man findet bei ihr mit 30 und 40 Jahren weit größere Zuwachsprocente als bei der Kiefer. Daſſelbe gilt von der Buche, die bis zu 50 und 60 Jahren eine kleinere Holzmaſſe erzeugt als Ahorn und Eſche, mit 120 Jahren aber dieſe vielleicht bedeutend daran übertrifft, weil ſich ihr ſtärkſter Wuchs und Zuwachs erſt von dieſem Alter an entwickelt.

Die in einem gewiſſen Alter anzunehmenden Zuwachsprocente hängen dann aber auch wieder von dem natürlichen Alter ab, welches der Baum überhaupt in voller Kraft und Geſundheit erreichen kann. Bei allen Holzarten, denen die Natur nur ein geringes Alter beſtimmt hat, findet eine raſche Entwicklung ſtatt, aber auch ein baldiges Zurückgehen und Sinken des Zuwachsprocentes, wie bei den Pappeln, Erlen und Birken. Je länger die Ausbildung eines Baumes dauert, je ſpäter er ſeine Vollkommenheit und natürliche Größe erreicht und je älter er wird, deſto länger erhält ſich auch ein ſteigender Zuwachs und deſto ſpäter nehmen die Zuwachsprocente ab, wenn dies letztere auch ſchon bei ſteigendem Zuwachſe eintritt. Unter allen Waldbäumen hält der ſteigende Zuwachs am längſten bei der Eiche aus, und ſinken die Zuwachsprocente am langſamſten. Da bei den zu Nutzholz tauglichen Stämmen mit dem höhern Alter auch der

Werth des Zuwachſes oder das Werthnutzungsprocent ſteigt, ſo iſt ſie darum auch der Baum, den man im Mittelwalde am älteſten werden laſſen kann, ohne dadurch am Zinsfuße des darin ſteckenden Materialkapitals zu verlieren. Nur die Linde macht eine Ausnahme von dieſer allgemeinen Regel. Sie erreicht ein hohes Alter, läßt aber demungeachtet früh im Wuchſe nach, und es tritt ein frühes Abnehmen der Zuwachsprocente bei ihr ein.

Es bleibt ſich dann aber auch das Verhältniß des Zuwachſes frei im Mittelwalde erwachſender oder im Hochwalde im Schluſſe ſtehender Bäume nicht gleich. Manche können den freien Stand mehr zu einer ſtärkern Aſtentwicklung und Vermehrung ihrer Blätter benutzen, andere wieder weniger. Die erſtern gewinnen natürlich durch den freien Stand mehr, und können ihren Zuwachs mehr dadurch ſteigern, als die letztern. Gegenſätze in dieſer Beziehung bilden Buche und Birke, noch mehr vielleicht Fichte und Kiefer. Buche und Fichte halten ſich im Hochwalde geſchloſſen, ihre Kronen- und Aſtverbreitung wird durch den Schluß beengt und dadurch ihr Zuwachs vermindert. Birke und Kiefer iſoliren ſich auch im Hochwalde, reinigen ſich auch im freien Stande von Aeſten, ſo daß die Aſtverbreitung und Blattmenge einer 60jährigen Birke im Hochwalde erwachſen wenig verſchieden iſt von einem Stamme, der freiſtehend im Mittelwald erzogen wurde. Die Differenz im Zuwachſe der beiden Stämme iſt daher nur eine ſehr geringe; bei zwei in gleicher Art erzogener Buchen kann ſie dagegen eine ſehr große im Alter von 80—120 Jahren ſein. Alle die Bäume, die wir im Mittelwalde als Oberbaum erziehen, ſind in dieſer Beziehung ſehr verſchieden, und man kann nicht bei einer gleich ſtarken Aſpe, Birke, Azeralo und wilden Kirſche gleiche Zuwachsprocente annehmen, wie bei einer Buche, Hainbuche, Eiche u. ſ. w.

Will man daher ermitteln, wie viel Procente des im Oberholze des Mittelwaldes steckenden Materialkapitals man alljährlich benutzen kann, wenn dies aus verschiedenen Holzarten und Altersklassen gebildet wird, so muß man den Zuwachs an jeder Altersklasse von jeder Holzart speciell untersuchen, um das durchschnitliche Nutzungsprocent des gesammten Materialkapitals ermitteln zu können.

Da die Zustände im Oberbaume des Mittelwaldes nicht blos sehr verschieden sein können, sondern auch oft sehr rasch wechseln, so ist dies Nutzungsprocent auch ein weit weniger konstantes als im Hochwalde, bei dem man einen bestimmten Zustand voraussetzen kann. Es muß dasselbe daher auch für jeden Fall speciell ermittelt werden, und man kann es nicht aus den Erfahrungstafeln, wie bei dem Hochwalde, entwickeln wollen.

75.

Wenn man junge bisher im vollen Schlusse erwachsene Buchen freistellt, indem man sie entweder zu stark durchforstet, oder bei ungleichalterigen Beständen das alte Holz aushauet, so daß Lücken in den Beständen entstehen, die erst später wieder verwachsen, wenn das stehengebliebene Holz größer wird, so erzeugen sich auf dem ärmern trocknen, besonders aber auf Sandboden, sehr oft in den Wipfeln der freigestellten Bäume Flechten. Dieselbe Erscheinung bemerkt man auch, wenn man im Hochwalde einzelne Buchen stehen läßt, um sie überzuhalten und ein doppeltes Umtriebsalter erreichen zu lassen.

Diese Flechten sind immer das Zeichen eines krankhaften Zustandes, und wenn sie sich bis zu einem Maße ausbilden, daß nach einigen Jahren die Zweige des Wipfels des Baumes sich stark mit ihnen bedecken, so kann man sie als

ein Zeichen der bald eintretenden Wipfeldürre und eines nicht fernen Absterbens des Baumes, an dem sie sich zeigen, betrachten. Zuweilen verschwinden sie aber auch wieder, wenn der Boden sich mit einem geschlossenen jungen Bestande bedeckt, bei den übergehaltenen Bäumen, oder bei den jüngern Beständen, wenn sie in vollen Schluß kommen, was als ein Zeichen der wiederkehrenden Gesundheit derselben anzusehen ist. Ebenso zeigen sich diese Flechten auch wohl bei räumlichen Heisterpflanzungen an den jungen Bäumen, wo sie als ein sicheres Kennzeichen angesehen werden können, daß die Pflanzung niemals einen guten Wuchs erhalten wird.

Sie sind bei gesunden aus dem Kerne bei genügendem Lichte erwachsenen Buchen nur dem armen oder sehr flachgründigen Boden eigen. Besonders aber bemerkt man sie auf dem eigentlichen Sandboden, welcher arm an mineralischen Nährstoffen ist. Auf kräftigem Lehmboden erscheinen sie nur an krankhaften Stämmen, besonders an solchen, die in einer zu starken Beschattung verkümmert sind und plötzlich der vollen Einwirkung des Lichtes bloßgestellt werden.

Wo sie als ein Produkt der Beschaffenheit des Bodens anzusehen sind, indem sie sich auch an ganz gesundem Holze bei erfolgter Freistellung und im räumlichen Stande desselben erzeugen, können sie als ein Zeichen angesehen werden, daß die Buche hier nur mit Erfolg erzogen werden kann, wenn die Laubdecke des Bodens vollständig erhalten und die Humuserzeugung besonders in der Jugend nicht gestört wird, da der Verminderung derselben stets dieses Zeichen eines krankhaften Zustandes folgt. Jede frühe und starke Durchforstung der jungen Bestände ist dann sorgfältig zu vermeiden, das Ueberhalten einzelner wüchsiger im vollen Schlusse erwachsener Buchen unstatthaft, und eine räumliche Pflanzung giebt hier niemals einen guten Erfolg. Räumlich ste-

hende Bäume, die keine Bodendeckung erhalten, die erst im höhern Alter in einen solchen Schluß kommen können, daß der Boden eine vollständige Laubdecke erhält, erholen sich niemals mehr, so wie sich Flechten in ihnen zeigen, höchstens vegetiren sie noch ohne wesentlichen Zuwachs eine längere Zeit. Das freiwillige Verschwinden der Flechten, als ein Zeichen der wiederkehrenden Gesundheit, findet nur bei solchen Beständen statt, wo die Ursache ihrer Erscheinung wegfällt, indem der volle Schluß des Bestandes, oder wenigstens die volle Laubdecke, wieder hergestellt wird.

Man hat früher die Flechten wohl als Ursache des krankhaften Zustandes der Bäume angesehen, den sie anzeigen, ja wohl gar geglaubt, daß er davon herrühre, daß sie dem Baume die Nahrung entzögen, indem sie sich von seinen Säften ernährten. Nach dieser Ansicht hat man denn geglaubt, den krankhaften Zustand des Baumes durch ihre Wegnahme — wie bei Obstbäumen — beseitigen zu können. Die Flechten, mit denen sich die Zweige freigestellter Buchen bedecken, sind aber nicht Ursache, sondern Folge eines krankhaften Zustandes derselben. Wenn man die Stellen genau betrachtet, wo sie wurzeln, so wird man finden, daß da, wo das jüngere Holz noch einen dünnen glänzenden Rindenüberzug hat, sich niemals Flechten ausbilden können, diese erscheinen immer erst an den jüngern Zweigen, wenn sich an ihnen eine dickere abgestorbene Rindenschicht bildet, in welcher die Flechte wurzeln kann. Je mehr diese aufberstet und je dicker sie wird, desto stärker entwickeln sich darauf die Flechten.

Dies dient uns denn auch zur Erklärung, warum sie vorzüglich bei der Freistellung der Buchen erscheinen. In Folge derselben trocknet der Boden mehr aus, die Humusschicht vermindert sich, und der Nahrungszufluß wird gerin-

ger. Es kann deshalb auch nur eine geringere Menge des in den Blättern bereiteten Bildungssaftes in der Basthaut und im Rindenfleische herabsteigen. Dazu kommt die stärkere Verdunstung der Rinde freigestellter Bäume, erzeugt durch eine stärkere Einwirkung der Sonne und Luft, die allein schon den Rindenbrand an stärkern Stämmen erzeugen kann, der eben nichts ist als ein Absterben und Vertrocknen des grünen Rindenfleisches und der Basthaut. Diese Ursachen machen, daß sich aus dem vertockneten Rindenfleische statt des dünnen Rindenüberzugs der jungen Buchenzweige eine verhältnißmäßig starke abgestorbene Rindendecke von vertrocknetem Rindenfleische bildet, welche der Entwicklung von Flechten günstig ist, desto mehr, je stärker sie ist. Die Wegnahme derselben kann bei Gartenbäumen aus mancherlei anderen Ursachen vortheilhaft sein, zur Verminderung des krankhaften Zustandes des Baumes kann sie aber hiernach wohl nichts beitragen. Daß die hier gegebene Erklärung eine richtige ist, geht auch schon daraus hervor, daß die Blattmenge, weil die Nahrung fehlte, immer kleiner wird, je mehr sich die Flechten ausbilden.

76.

Es ist ein alter bekannter Lehrsatz, daß auf dem flachgründigen und schlechtern Boden, auf welchem sich das Laubholz nicht mehr als Baumholz mit Vortheil erziehen läßt, der Niederwald den Vorzug verdient. Für den flachgründigen Boden paßt er darum besser, weil die Mutterstöcke des Niederwaldes nur flach laufende Wurzeln ausbilden, indem die Pfahlwurzel des aus Samen erwachsenen Stammes abstirbt, sowie derselbe abgehauen wird, wovon schon früher in diesen Blättern gehandelt wurde, und was hier nicht noch einmal wiederholt werden soll. Auf dem ärmern Boden fehlen die Nährstoffe zur Ausbildung und Er-

nährung größerer Baumkörper, sie reichen nur noch allenfalls hin, die kleinen Stockausschläge zu erhalten. Darum muß auch der Umtrieb desto kürzer sein, je ärmer der Boden ist, weil der Wuchs selbst der Stockausschläge desto früher nachläßt, je geringer die Nahrungsmenge ist, welche der Boden den Wurzeln zur Ausbildung des Baumkörpers liefert.

Dieser letztere Satz, daß der ärmere Boden besser für den Niederwald als zur Erziehung ausgewachsener Bäume paßt, ist aber in seiner Allgemeinheit weniger richtig, als der erstere, daß der flachgründige Boden sich mehr für ihn eignet, sobald man Niederwald und Ausschlagwald als Ausdrücke gebraucht, die gleichbedeutend sind. Dies ist allerdings unrichtig, denn zwischen beiden Worten sollte man einen Unterschied machen, weil uns sonst eine Bezeichnung der Wirthschaftsform fehlt, bei der man das Nadelholz nicht zu größeren Bäumen auswachsen läßt, sondern schon ganz jung und niedrig abhauet. Im nordöstlichen Deutschland giebt es aber große ausgedehnte Flächen, auf denen dies grundsätzlich, man kann wohl sagen mit Vortheil geschieht, weil man dadurch eine weit größere Holzerzeugung erhält, als wenn man größere Bäume im höhern Umtriebe erziehen wollte. Die den kleinern Grundbesitzern gehörenden Kiefernbüsche, die zusammen in den preußischen östlichen Provinzen allein gewiß mehrere Millionen Morgen betragen, die sogenannten Ackertannen, auf liegengebliebenen sandigen ausgetragenen Aeckern, wo die Kiefer gar nicht zum großen nutzbaren Baume auswächst, werden alle in einem Alter von 20, 30 bis 40 Jahren als Niederwald abgetrieben. So kann man diese Kiefernwirthschaft nach dem eigentlichen Begriffe des Wortes unbedingt nennen, denn das Holz wird, wenn es noch niedrig ist, und ehe es hoch wächst, abgetrie-

ben. Das ist aber nach dem Wortlaute der eigentliche Begriff des Wortes: Niederwald, im Gegensatze von Hochwald, wo die Bäume hochwachsen.

In diesem Sinne wird hier aber der Niederwald, wenn die Regel: daß er für schlechten Boden mehr paßt als der Hochwald, näher beleuchtet werden soll, nicht aufgefaßt. Diese Erörterung bezieht sich vielmehr lediglich auf den Ausschlagswald des Laubholzes, der bisher immer nur allein durch den Ausdruck Niederwald bezeichnet wurde. Für den Niederwald des Nadelholzes erkennen wir die Regel: das Haubarkeitsalter des Holzes immer mehr zu verkürzen, je ärmer der Boden ist, unbedingt für richtig an, nicht aber immer für das Laubholz, wenn sich dies bis zur Umwandlung des Baumholzes in Ausschlagswald ausdehnt.

Um einen solchen mit Erfolg einrichten, erhalten und benutzen zu können, muß man zuerst verlangen, daß die Holzgattungen, aus denen er bestehet, eine gute Ausschlagsfähigkeit haben, und diese sich bei den Mutterstöcken auch lange erhält, daß sich diese Ausschläge selbstständig bewurzeln oder durch Wurzelbrut und Wurzelausschläge fortpflanzen, so daß der Niederwald sich von selbst erhält.

Dies ist nun zuerst bei den wenigsten Holzarten auf dem ärmern Sandboden der Fall, der doch gewiß auch zu den schlechten Bodenarten gehört. Betrachten wir auf ihm zuerst die Birke, welche das am meisten in die Augen fallende Beispiel darbietet, wie unrichtig jener Satz ist, wenn man ihn auf diesen Boden anwendet. Schon Burgsdorf macht in seinem Handbuche darauf aufmerksam, daß die Birke im Sandboden nicht als Schlagholz behandelt werden kann. Er sagt im 1. Bande S. 166 wörtlich:

„Man fehlt indessen gar sehr, wenn man in der Mark Brandenburg alle Birkenörter ohne Ausnahme und ohne Lo-

kalkenniniß, — wie hingegen in gutem und auf Vorgebirgsboden billig geschehen muß — auf 20- bis 23jähriges Schlagholz eintheilen und nutzen will. Denn die abgetriebenen Stöcke verrotten im Sande, halten den Umtrieb nicht aus, und die Stangen (!) brechen mit 5 und 6 Jahren um."

„Man thut also nach diesen wichtigen physikalisch-praktischen Gründen (!) wohl, in den sandigen Gegenden auf natürliche und künstliche Besamung und ein daraus zu hoffendes 40jähriges Baumholz das sichere Augenmerk zu richten."

Zu diesem burgsdorfisch-stylisirten Satze kann man noch bemerken, daß in der Regel auf dem ärmern Sandboden 15- bis 20jährige Birken schon gar nicht mehr ausschlagen, und daß sich hier der Birkenniederwald dadurch ganz von selbst verbietet. Das Baumholz hat daselbst wohl auch einen schlechten Wuchs, und hat die Empfehlung Burgsdorf's zum Anbau der Blößen auf Sandboden nichts weniger als gerechtfertigt, doch läßt sich wenigstens die Birke hier noch als solches erziehen.

Ganz dieselbe Erscheinung haben wir, nur noch in ausgedehnterem Maße, bei der Buche, da diese auch selbst auf dem schlechten flachgründigen Gebirgsboden nicht mehr mit Erfolg im Niederwalde behandelt werden kann. Im armen Sandboden verliert sie ihre Ausschlagsfähigkeit schon oft mit 20 Jahren, und wenn sich diese auch auf flachgründigen Südhängen der kräftigeren Gesteinarten länger erhält, so bekommt man doch hier nur schlechtwüchsige Stockausschläge und nicht aushaltende faule Mutterstöcke, da sich erstere nicht selbstständig bewurzeln können, wo fortwährend der Humus und die Erde abgespült wird, und die obere Erdschicht so austrocknet, daß die aus ihrer Rinde sich etwa entwickelnden Wurzeln aus Mangel an Nahrung wieder vertrocknen. Man kann daher wohl sagen, daß, wenn man einmal die

Buche in dem für diese Holzgattung überhaupt durchaus unpassenden und unvortheilhaften Niederwaldbetriebe erziehen und bewirthschaften will, dies nur im bessern Boden mit einigem Erfolge möglich ist, indem der schlechtere durchaus nicht dafür paßt.

Wieder anders ist es bei der Eiche. Auch sie ist auf dem ärmern Sandboden nicht mit Vortheil als Niederwald zu benutzen. Die Kernpflanzen erhalten zwar auch hier ihre Ausschlagsfähigkeit lange genug, um sie mit 16 und 20 Jahren mit Erfolg auf die Wurzel setzen zu können; auch haben die dann erfolgenden Stockausschläge in der ersten Zeit einen anscheinend ganz guten Wuchs. Dieser läßt aber bald nach, man erhält ein buschiges und schlechtwüchsiges Strauchholz mit sehr geringer Massenerzeugung im ersten Umtriebe nach der Abholzung der Samenpflanzen. Schon im zweiten Umtriebe geht dies aber noch mehr im Wuchse zurück, die Bestände werden lückig, indem viele Mutterstöcke eingehen, und ein solcher Niederwald vermag sich durch seine Ausschläge selbst auf einem solchen Boden nicht zu erhalten, auf dem man noch im Stande ist, die Eiche in der Vermischung mit andern, den Boden düngenden Holzarten, zu schönem nutzbaren Baumholze zu erziehen. Dagegen finden wir wieder, daß auf flachgründigen Hängen der Kalkberge, der besseren Sandsteinarten, des Thonschiefers und der Grauwacke, der plutonischen Gesteinarten, oft auch der Eichenniederwald einen vortrefflichen Wuchs hat, während das Baumholz daselbst nicht mehr mit Erfolg gezogen werden kann. Von diesem Boden kann man mit Recht sagen: der Eichenniederwald ist im schlechten Boden vortheilhafter als der Hochwald, während für den Sand des Meeresbodens gerade umgekehrt da noch mit Erfolg Baumholz gezogen werden kann, wo sich der Niederwald gar nicht mehr erhalten läßt.

Für die Schwarzerle kann wiederum nur der beſſere und beſte Boden zur Erziehung von Baumholz benutzt werden; je ſchlechter er iſt, deſto mehr muß man das Haubarkeitsalter abkürzen, ſo daß dieſe Holzgattung auf dem ganz ſchlechten Moorboden mit viel Säuren und Raſeneiſenſtein nur noch als Buſchholz einen einigermaßen genügenden Ertrag giebt.

Die bodenvage Aspe ändert ihr Verhalten als Baum- oder Schlagholz in jeder Bodenverſchiedenheit, wo ſie vorkommt. Im Sumpfboden kann ſie ein vortrefflich gutwüchſiges Schlagholz in 20- bis 25jährigem Umtriebe geben, als Baumholz hält ſie hier nicht aus. Im feuchten humoſen Sandboden erwächſt ſie nicht blos aus Samen, ſondern ſelbſt aus guter nicht fernfauler Wurzelbrut zu einem Baume von 70—80 u. mehr Fuß Höhe und vortrefflicher Stammbildung, während ſich das Schlagholz früh licht ſtellt und deshalb keinen entſprechenden Ertrag giebt. Im trocknen ärmern Sandboden iſt ſie nur noch als Baum zu erziehen, als Schlagholz gar nicht mehr, denn dies verſchwindet oder verkrüppelt in der Regel, ehe es nur noch eine brauchbare Stärke erreicht, mit ſo üppig wachſender und dichter Wurzelbrut ſich auch der Schlag in den erſten Jahren überzieht. Im trocknen Lehmboden hat oft das Baumholz einen guten und ausdauernden, das Schlagholz einen ſchlechten Wuchs. Es mag dies theilweiſe darin liegen, daß ſich nur die geſunden und kräftigeren Stämme bis in das höhere Alter, was der ausgebildete Baum erreichen muß, erhalten, die Maſſe der fernfaulen Wurzelbrut, die das Schlagholz enthält, frühzeitig abſtirbt und im Wuchſe nachläßt; immer findet man aber, daß die Beſchaffenheit des Bodens vorzugsweiſe über den beſſern oder ſchlechtern Wuchs der Bäume oder des Schlagholzes entſcheidet.

Knüpfen wir einige Bemerkungen an dieſe Erſcheinungen der hier genannten Holzarten, die ſich dem Auge des beobachtenden Forſtmannes in vielen unſerer deutſchen Wälder darbieten. Sie können allerdings nur ſehr ungenügend ſein, um dieſelben zu erklären, denn noch kennen wir das eigenthümliche Leben unſerer deutſchen Waldbäume viel zu wenig, um überall Urſache und Wirkung klar zu überſehen. Ein Verſuch, die erſtere aufzufinden, wenn die letztere in den Wäldern vor Augen liegt, muß denn aber doch endlich einmal gemacht werden, wenn die Forſtwirthſchaft rationell geführt werden ſoll. Er iſt deshalb wohl gerechtfertigt, auch wenn er nicht gleich im Anfange gelingt. Man kann dann wenigſtens hoffen, daß dadurch Andere zu Beobachtungen angeregt werden, um eine beſſere Erklärung zu geben.

Ueberall ſpringt zuerſt in das Auge, daß auf dem ärmeren Sande des Meeresbodens alle unſere Laubhölzer nicht blos überhaupt eine geringere Ausſchlagsfähigkeit haben, ſondern beſonders auch, daß dieſe hier weit früher verſchwindet, als auf dem ebenfalls armen flachgründigen Gebirgsboden. Dies läßt ſich vielleicht aus dem Zuwachsgange auf dem Sandboden erklären. Die ſtarke Wärmeleitung, die ihm eigen iſt, der ſtarke Luftzutritt, die Lockerheit, welche eine raſche Ausbreitung der Wurzeln begünſtigt, erzeugt auf ihm einen lebhaften Holzwuchs in der erſten Jugend, der aber nicht aushält, dem vielmehr eine ſchnelle Abnahme der Lebenskraft, ein frühes Alter und Abſterben folgt. Die Dauer der Ausſchlagsfähigkeit ſteht aber bei den meiſten Baumarten in einem beſtimmten Verhältniſſe zur Lebensdauer überhaupt. Manche Holzarten, wie die Linde, Weide und Aspe, behalten ſie an den Wurzeln allerdings, ſo lange ihr Leben dauert; andere aber, wie die Eiche, Buche, Birke, Erle u. ſ. w., beſitzen ſie nur für einen beſtimmten Theil ihrer Lebenszeit.

Je kürzer dieſe iſt, deſto früher hört auch ihre Ausſchlagsfähigkeit auf, ebenſo wie dann das Samentragen, die Abwölbung der Krone und andere Erſcheinungen des Baumlebens früher eintreten. Da, wo eine Birke, wie auf dem Sande, oft ſchon mit 50 und 60 Jahren naturgemäß ihre durchſchnittliche Lebenszeit beendigt hat, kann ſich deshalb auch ihre Ausſchlagsfähigkeit nicht ſo lange erhalten, als da, wo dieſe 100, 120 und mehr Jahre beträgt.

Dann haben aber auch alle Pflanzen eine deſto größere Reproduktionskraft, je größer ihre Lebenskraft überhaupt iſt. Je geſünder und kräftiger ein Stamm iſt, deſto eher iſt er auch im Stande, die Wegnahme des oberirdiſchen Theils zu überſtehen und durch Entwicklung neuer Knospen zu erſetzen. Daß nun aber auf dem trocknen Sandboden die Lebenskraft der genannten Laubhölzer geringer iſt als auf dem kräftigern Gebirgsboden, in dem ſie die mineraliſchen Nährſtoffe finden, die ſie bedürfen, wird wohl unbedingt zugegeben werden müſſen. Für die Eiche und Buche können die dem Sandboden fehlenden Mineralſtoffe theilweiſe durch den größern Humusgehalt erſetzt werden. Wir ſehen, daß ein ſolcher, wenn er längere Zeit mit geſchloſſenen Holzbeſtänden bedeckt iſt und ihm die ganze Lauberzeugung verbleibt, oft noch Eichen und Buchen von ganz gutem Wuchſe erzeugt, beſonders wenn dieſe mit Kiefern gemiſcht vorkommen. Im Niederwalde aber kann ſich, wegen der ſteten Unterbrechung der Humuserzeugung durch den Abtrieb der Beſtände, niemals ein hinreichender Humusgehalt bilden, der den Mangel an mineraliſchen Nährſtoffen erſetzt. Beſonders für den Buchenniederwald paßt der Sandboden ſchon darum allein nicht, da dieſe Holzgattung mit ihrer Ernährung noch mehr auf den Humus angewieſen iſt. Fehlt dieſer dem Boden ganz, ſo wird man niemals, ſelbſt auf Ba-

ſalt und Kalk, als Geſteinarten, welche die Buche vorzugsweiſe liebt, einen gedeihlichen Wuchs dieſer Holzgattung finden. Darum wird auch das Streurechen für dieſelbe beſonders verderblich. Auch liegt es theilweiſe hierin, warum der Buchenniederwald deſto unvortheilhafter wird, je kürzer der Umtrieb iſt.

Die Eiche iſt ſchon weniger an einen beſtimmten Humusgehalt des Bodens gebunden, wenn dieſer nur ſonſt die mineraliſchen Nährſtoffe in hinreichender Menge enthält, die ſie verlangt. Dies ſehen wir ſchon daraus, daß ſie im Pflanzwalde im humusarmen, aber an mineraliſchen Nährſtoffen ſehr reichen Boden weit beſſer gedeihet als die Buche, die daſelbſt erſt einen guten Wuchs erhält, wenn die Beſtände in Schluß kommen und der Boden eine Laubdecke erhält. Für den Niederwald von dieſer Holzgattung kann daher auch ein humusarmer trockner Südhang, an welchem die Faſerwurzeln in die Steinplatten dringen können, eher die erforderliche Nahrungsmenge liefern, als für Buchenniederwald. Doch wird auch für ſie der Umtrieb deſto kürzer ſein müſſen, je ſchlechter der Boden iſt.

Ueber die Ausſchlagsfähigkeit entſcheidet dann aber auch ferner noch die Dicke und Beſchaffenheit der abgeſtorbenen Rindenſubſtanz und ſelbſt die Bedeckung der Rinde mit Moos und Flechten. Ueberall wird man aber bei Eichen und Buchen, beſonders auf dem Sandboden, finden, daß das Holz bei geringerem Wuchſe früher dieſe abgeſtorbene Rindenlage und gewöhnlich auch bald am Fuße des Stammes einen Mooſsüberzug erhält, während das Holz auf beſſerm Boden und von einem lebhafter Wuchſe einen dünnen und glänzenden Rindenüberzug hat, der das Hervorbrechen der Knospen weniger hindert. Auch bei der Birke, die nur unter den Wurzelknoten ausſchlagen kann, ſobald ſich am Stamme

die dicken abgestorbenen Rindenrücken bilden, gehen diese auf Sandboden bis tief in die Erde herab und bilden sich auf ihm früher aus, als auf kräftigem Lehmboden. Wenn dann die Ausschläge ja noch herauskommen, erscheinen sie gewöhnlich an den Tagwurzeln und brechen leicht ab, wenn der Stock ausfault, wie dies schon Burgsdorf bemerkt, auch wenn es blos noch Reißer sind, denn die Stärke von Stangen erreichen sie wohl überhaupt nicht. Darum nutzt auch die bekannte Operation wenig, durch die man bei tiefer als sie standen gepflanzten Birken noch einen Stockausschlag erzeugen kann, indem man die starken Seitenwurzeln dicht am Stamme durch Wegnahme der Erddecke bloßlegt. Ausschläge erhält man dadurch allerdings, auf die man ohne diese Nachhülfe nicht hätte rechnen können, ja es haben diese sogar oft im ersten Jahre einen sehr guten Wuchs. Sie kleben aber nur auf der Oberfläche der bloßgelegten Wurzeln, sterben von selbst ab, sowie die Fäulniß in diese eindringt, und brechen bei der geringsten Biegung los, so daß man selbst im ein- und zweijährigen Ausschlage des Birkenniederwaldes Windbruch haben kann.

(Fortsetzung folgt.)

III. Mancherlei.

Der Geld- und Material-Ertrag der Preußischen Staatsforsten.

Der geringe Geld- und Material-Ertrag der Forsten in den östlichen Provinzen Preußens ist schon vielfach besprochen worden, und man hat ihn auch wohl benutzt, um ihn mit andern Forsten zu vergleichen, die einen höhern Ertrag liefern, und um dadurch die vorzüglichere Wirthschaft in diesen zu beweisen. Man vergißt dabei aber immer, daß es einen sehr großen Unterschied macht, ob man von der gesammten Holzproduktion und den übrigen Erzeugnissen des Waldbodens nur einen Theil in Rechnung stellt und als Ertrag der Forsten angiebt, oder ob die ganze summarische Erzeugung als solcher verrechnet wird.

Ein sehr großer Theil der gesammten Holzproduktion in den Forsten der Mark Brandenburg, Pommerns und Westpreußens wird, theils auf Grund alter Berechtigungen, theils gegen einen geringen Heidemiethzins, den Anwohnern der Staatsforsten überlassen, ohne daß er durch die Rechnung läuft. Der Abraum, das Durchforstungsholz bis zu 40 Jahren in der Regel ganz, oft auch die stärkern trocken werdenden Bäume, sogar häufig das Stockholz, erhalten diese unentgeldlich, und es wird bei der Berechnung des Material- und Geldertrags auch da nicht in diese aufgenommen, wo

es vollständig benutzt wird. In den meisten andern deutschen Forsten wird dagegen höchstens das eigentliche schwache Raff- und Leseholz unentgeldlich abgegeben, und nicht in Einnahme und Ausgabe gestellt. Es muß diese verschiedene Art der Benutzung des Holzes die Preußischen Forsten in Bezug auf ihren Ertrag in ein weit ungünstigeres Licht stellen, als diejenigen Wälder, in denen alles Holz verkauft und verrechnet wird.

Dann vergißt man aber auch bei solchen Vergleichungen die Beschaffenheit des Bodens mit in Anschlag zu bringen. Die Marken, die Lausitz, Hinterpommern und Westpreußen haben zum großen Theil einen armen Sandboden, der mit Holz bestockt ist, welcher von Natur einen weit geringern Holzertrag giebt, als der des Harzes, des Thüringerwaldes, der deutschen Mittelgebirge, oder gar des vortrefflichen Buchenbodens in Holstein oder Schwaben. Auch ist die hier vorherrschende Kiefer eine Holzgattung, die bei dem hohen Umtriebe, zu dem man in den Staatsforsten vielfach noch genöthigt ist, der aber auch oft beseitigt werden könnte, von Natur einen weit geringern Massenertrag liefert, als die Fichte und selbst die Buche im Hochwalde. Es darf deshalb bei solchen Vergleichungen die Holzart nicht unberücksichtigt bleiben, denn wenn man die Fichte im Thüringerwalde mit der Kiefer in der Mark Brandenburg gleich stellt, so ist das lächerlich, sowohl in Bezug auf Geld- wie Holzertrag, da erstere mehr Bau- und Nutzholz, wo dies absetzbar ist, liefert. Wenn daher die Forsten des Thüringerwaldes einen höhern Ertrag, bei doppelten und dreifachen Holzpreisen geben, als die des Regierungsbezirks Marienwerder und Danzig, so kann dies noch nicht gerade als ein sicheres Kennzeichen einer besseren Wirthschaft in jenen Forsten geltend gemacht werden. Der Geldertrag ist in dieser Beziehung überhaupt nicht maßgebend, denn er wird mehr durch den Absatz und die Holz-

preise bestimmt, als durch die gegenwärtige Wirthschaft; sogar die frühere Behandlung des Waldes entscheidet darüber mehr als die gegenwärtige. Auch in dieser Beziehung sind besonders die Staatsforsten in den Provinzen, die ehemals zum Königreiche Polen gehörten, in einer sehr ungünstigen Lage. Diese Wälder waren größtentheils Theile der ehemaligen Starosteien, welche den Staroften auf Lebenszeit zur Nutznießung verliehen waren. Diese nutzten sie natürlich so gut sie konnten, und thaten sehr wenig für ihren Anbau. Die polnische Wirthschaft hat überhaupt keinen besondern Ruf, in Bezug auf die Wälder war sie aber noch schlechter als ihr Ruf. Darum ist es denn auch leicht erklärlich, warum besonders die Forsten des Großherzogthums Posen und der polnische Theil von Westpreußen ein so sehr ungünstiges Altersklassenverhältniß haben und ihnen das ältere haubare Holz so sehr fehlt, wodurch natürlich ihr Ertrag in der Gegenwart auch nur ein geringer sein kann.

Auch bei solchen Vergleichungen des Ertrags verschiedener Forsten tritt der Mangel einer guten Rechnungsführung über die summarische Erzeugung des Waldbodens recht deutlich hervor. Wir verlangen fortwährend, daß die Staatsforsten so bewirthschaftet werden sollen, daß sie den größten Gesammtertrag für das Nationaleinkommen geben, kein Mensch denkt aber daran, diesen Gesammtertrag, den der Wald in dem einen oder dem andern Zustande, bei dieser oder jener Art der Bewirthschaftung und Benutzung giebt oder geben kann, zu ermitteln, um zu erfahren, in welchem jener Anforderung an eine gute Staatsforstwirthschaft genügt wird? — Wir wirthschaften blind in die Welt hinein, nach falschen vorgefaßten Ansichten, und Niemand giebt sich die Mühe, zu untersuchen, ob denn diese wirklich auch richtig sind. Da wird die unbedingte Weideablösung verlangt, und kein Mensch

nimmt sich die Mühe, vorher genau zu untersuchen, was die Waldweide dem Lande einträgt, und was sie dem Walde kostet. Dasselbe gilt in vielen Fällen von der Streunutzung. Da verlangen die Leute eine Umwandlung des Waldes in Kulturland, weil der erstere zu wenig einträgt, während doch kein Mensch sagen kann, wie groß der Ertrag des Waldbodens eigentlich ist. Da werden Erfahrungstafeln aufgestellt, die den Ertrag der verschiedenen Umtriebszeiten nachweisen, in denen die Holzerzeugung der jüngern Bestände, wodurch das Bedürfniß von Hunderttausenden von Menschen befriedigt wird, größtentheils als gar nicht vorhanden erscheint. Die Leute denken sich ellenlange Formeln zur Waldertragsregelung in der Stube aus, und keiner denkt daran, zu untersuchen, wie denn eigentlich der Wald geregelt werden muß, um eine Gesammterzeugung herzustellen, die für das Nationaleinkommen den höchsten Werth hat. Werden denn nicht endlich Förster und Revierverwalter auftreten — denn was davon die Lehrbücher der forstlichen Statik schreiben oder die Vorträge enthalten, davor behüte uns der Himmel — die sich bemühen, zu ermitteln, was ihr Revier in der Wirklichkeit für einen Gesammtertrag an Rohmaterial und Verwerthung der Arbeit in ihm für das Nationaleinkommen liefert? Beides muß natürlich beachtet werden, denn die Arbeit hat für dasselbe einen ebenso großen Werth, wie die Bodenrente. Wenn wir nur erst wissen, was die im Walde verwendete Arbeit werth ist, so wird sich die Verwendung der Arbeitskräfte, zu der die gewonnenen Holzprodukte dann weiter Gelegenheit geben, auch außer dem Walde leicht weiter verfolgen lassen.

Viele Forstmänner leben in dem süßen Wahne, daß wir in unserer deutschen Forstwirthschaft, und noch mehr Forstwissenschaft, schon auf einer sehr hohen Stufe stehen; gewiß befinden wir uns aber noch auf einer sehr niedrigen, denn

von einer wirklich rationellen Wirthschaftsführung ist noch nirgends eine Spur zu finden. Wir kultiviren noch, ohne die Eigenthümlichkeiten der Holzarten und des Standorts zu beachten; wir setzen Zustände des Waldes fest, ohne vorher zu untersuchen, ob dies dann auch wirklich vortheilhafte und den Verhältnissen entsprechende sind; wir generalisiren Alles in unseren Lehrbüchern und Instruktionen, während in einer guten Forstwirthschaft jede Maßregel speciell den Umständen und örtlichen Verhältnissen angepaßt werden muß.

Wie werden einst unsere Enkel und Urenkel über unsere Lehrbücher und Wirthschaftseinrichtungen spotten und lachen, ebenso wie wir über Agricola's Universalvermehrung und Carlowitz's sonderbare eiserne Bäume und Baumkönige lachen.

Der erste Schritt zum Klügerwerden ist immer, daß man anfängt einzusehen, daß man nichts weiß. Zu dieser Ueberzeugung, daß er nichts weiß, ist wenigstens der Herausgeber gelangt, leider aber zu spät, um sie noch genügend benutzen zu können, da er dazu zu alt ist. Möchten sich die jüngeren Forstwirthe prüfen, ob sie wirklich im Stande sind, eine rationelle Forstwirthschaft zu begründen und zu führen, die allen an sie zu machenden Anforderungen entspricht! Vielleicht kommen die unterrichtetern, wenn sie ihren Wald recht studiren, — natürlich aber nicht im Laboratorio und mit dem Mikroskope, oder an der Tafel mit Entwickeln von Formeln und Benutzung der höhern Mathematik, — zu derselben Ueberzeugung, die ihnen nur nützlich sein wird. Die Dummen halten sich freilich gewöhnlich schon für klug genug, so daß sie nichts mehr zu lernen brauchen.

Der größte Fehler eines Lehrers ist darum auch, wenn er sich immer blos darauf beschränkt, daß die Schüler von ihm nur das lernen sollen, was er selbst weiß. Sein ganzes Be-

ſtreben muß vielmehr dahin gerichtet ſein, darauf hinzuwirken, daß ſie mehr lernen und klüger werden als er ſelbſt iſt, indem er ſie darauf aufmerkſam macht, was er ſelbſt noch nicht weiß, und was noch zu ermitteln und aufzuklären oder zu entdecken iſt. Das Anregen zum Denken und Selbſtforſchen iſt gewiß weit fruchtbringender als das Einflößen fremder Weisheit, die oft unverdauet im erſten Jahre des gedankenloſen Umherbummelns im Walde wieder verſchwitzt wird.

Verſchiedene Konſtruktionen des Waldpfluges.

Unter allen Kulturinſtrumenten, die jemals erfunden worden ſind, iſt für den ſandigen Meeresboden der öſtlichen Provinzen Preußens der Waldpflug entſchieden das werthvollſte und hat die Kultur beſonders der Kiefer am meiſten befördert. Das Gelingen derſelben iſt, ſeit man ihn eingeführt hat, beſonders auf den ausgemergelten Waldblößen, unendlich ſicherer als früher, wo man den Boden nur flach mit der Hacke in Streifen oder Plätzen verwundete. Durch die tief aufgeriſſenen Furchen nimmt man die nahrungsloſe, leicht austrocknende Oberfläche weg, ſchützt die tief ſtehenden Pflanzen gegen die Dürre, indem ſich die Feuchtigkeit in den Furchen zuſammenzieht, bewirkt, daß die von den höhern aufgeworfenen Erddämmen beſchatteten tiefern Stellen, wo die Pflanzen ſtehen, nicht ſo leicht austrocknen. Dazu kommt, daß die Bodenverwundung kaum die Hälfte der Koſten verurſacht, als wenn ſie durch die Hacke erfolgt; daß man im Stande iſt, auch in den Gegenden, die ſchwach bevölkert ſind, in kurzer Zeit große Flächen zu kultiviren, da Pferde oder Ochſen immer zu haben ſind; daß die Unkräuter beſſer vertilgt werden und andere Vortheile mehr. Blos in reinem Flugſande, wo der Wind die Furchen zuſtreichen könnte, oder der Regen den

Sand von den Pflugkämmen in die Furchen spült und die jungen Pflanzen damit bedeckt, ist er allerdings nicht anwendbar. Sonst dürfte es aber wohl keine einfachere, wohlfeilere und sichrere Kultur der Kiefer in den großen Ebenen Norddeutschlands geben, als den streckenweisen kahlen Abtrieb der Flächen, und nachdem das Stockholz rein gerodet worden ist, das Auspflügen derselben, indem die Furchen 3 ½ bis 4 Fuß weit auseinander gezogen und dann auf dem Morgen mit 3 Pfund reinem Kiefersamen besäet werden. Nur stimmen wir nicht für die in der neuern Zeit so sehr empfohlenen sehr langen und schmalen Streifen, wie sie für die Fichte ganz zweckmäßig sein mögen, und ziehen die breiten bei der Kiefer vor, weil der Schatten der vorstehenden Holzwand zu nachtheilig auf die jungen Pflanzen einwirkt. Für besser halten wir es, die Schläge lieber kürzer und dann verhältnißmäßig auch breiter zu führen, so daß sie den vollen Lichtgenuß haben. Auch sind wir deshalb bei der Kiefer mehr für größere Schläge als für sehr kleine.

Der Waldpflug ist so oft beschrieben und abgebildet, daß man wohl voraussetzen kann, daß er allgemein bekannt ist. Aber in seinen Beschreibungen wird, so viel wir wissen, nicht erwähnt, daß er in seiner Konstruktion dem Boden und den Zwecken, die man durch seine Anwendung erreichen will, angepaßt werden muß, diese daher auch eine verschiedene sein kann. In den Neustädter Institutforsten werden Waldpflüge von sehr verschiedener Bauart angewandt.

Zuerst muß ein solcher verschieden sein, je nachdem man meist wurzelreinen Boden hat, oder starke Wurzeln von dem Pfluge durchschnitten werden müssen. Je mehr das Letztere der Fall ist, desto stärker muß der Pflug gebauet, desto mehr muß das Segg, welches bestimmt ist, die Wurzeln zu durchschneiden, befestigt und gestützt werden. In den

Neustädter Institutforsten werden Flächen aufgepflügt, die noch von frischen Buchen- und Eichenwurzeln von 2 Zoll und mehr Stärke durchzogen sind, und wo 8 nicht schwache Pferde vorgespannt werden müssen, die alle ihre Kräfte nöthig haben, um eine gleiche Furche aufzureißen. Daß ein Pflug, für einen solchen Boden bestimmt, sehr stark gebaut werden muß, wird wohl keiner besondern Ausführung bedürfen. Denselben dann aber auch auf einen wurzelreinen Boden anwenden zu wollen, wäre eine kostbare Verschwendung von Arbeitskräften, denn seine Schwere allein macht schon, daß man hier ein oder zwei Zugthiere mehr nöthig hat, als bei einem leichter gebauten.

Die Konstruktion des Pfluges muß dann ferner darnach eingerichtet sein, ob man die Furchen tiefer oder flacher ziehen will, denn mit dem Stellen desselben kann man die Verschiedenheit der Tiefe der Pflugfurche, wie sie sich vielleicht nöthig zeigt, oft nicht allein erreichen. Eine sehr tiefe Furche kann nöthig werden auf Boden, der in der Oberfläche sehr trocken und arm, oder der mit unvollkommenem Humus bedeckt ist. Die zur Ziehung sehr tiefer Furchen bestimmten Pflüge, welche ebenfalls doppelte Bespannung erfordern, erhalten nicht nur ein ganz anders gebautes, sehr dickes, ovales und mit der Spitze etwas gegen die Tiefe gerichtetes Pflugschar, sondern die Seitenbretter müssen auch so gerichtet sein, daß sie die Erde weiter von der Furche abwenden, damit diese nicht wieder zufällt. Sollen die Furchen flacher gezogen werden, ist der Boden ganz wurzelrein, wobei man im Sandboden nur zwei mäßig starke Pferde zum Pflügen gebraucht, so kann man oft den Vorderwagen ganz ersparen, und der Arbeiter kann den Pflug mit einer Hand regieren, wenn er gut eingeübt ist. Ebenso kann die Breite der Furche die man verlangt, oft eine sehr verschie-

dene sein. Zur Eichelsaat z. B. bedarf man nur eine flache, aber etwas breite Furche, wenn diese zuerst mit dem Waldpfluge gezogen und dann hinterher mit dem Untergrundspfluge tief gelockert wird. Auf grasreinem Kulturlande ist wieder eine schmälere, aber etwas tiefere Furche zweckmäßiger.

Es dürfte nicht nöthig sein, alle die nothwendigen Verschiedenheiten der Konstruktion des Waldpflugs durch Zeichnungen deutlich zu machen, vielleicht könnte dies auch gar nicht einmal dadurch genügend geschehen. Die allgemeine Form desselben, die wohl schon in ganz Deutschland bekannt ist, kann stets dieselbe bleiben, die Abänderungen im Einzelnen muß man nach den Anforderungen treffen, die man an die Bodenverwundung macht, und nach der Bodenbeschaffenheit der Kulturflächen, auf denen man ihn verwenden will. Schwerer Boden, von Wurzeln durchzogen, verlangt stärkere Pflüge, als leichter und wurzelreiner. Breite Furchen machen weiter gestellte Streichbretter nöthig, flache gestatten ein horizontal gestelltes Pflugschaar, sehr tiefe ein etwas gegen den Boden geneigtes. Verlangt man eine glatte und feste Furche, muß das Pflugschaar mehr die obere Bodendecke wegschneiden, soll diese zugleich gelockert werden, so muß der Waldpflug sich mehr dem Baue eines Wühlpfluges nähern, mehr ein keilförmig zugespitztes Pflugschaar erhalten. So wie schon überall von denkenden Landwirthen die Ackerpflüge, nach den verschiedenen Zwecken, die man dadurch erreichen will, verschieden konstruirt werden, so muß dies auch bei den Waldpflügen geschehen. Wie bei allen andern Kulturgeschäften, muß sich auch hierbei der Forstwirth erst klar machen, was er von dem Kulturinstrumente, welches er anwenden will, verlangt; es wird ihm dann nicht schwer werden, den Handwerkern, welche es bauen, die nöthigen Andeutungen zu geben, zumal wenn er nöthigenfalls noch einen erfahrnen Acker-

wirth zu Rathe zieht, wie der Pflug gebaut werden muß, um den Zweck, zu dem er dienen soll, zu erreichen. Von den verschiedenen Waldpflügen, die in den Neustädter Institutforsten angewendet werden, ist vielleicht der eine auf einer Kulturfläche ganz dieser entsprechend, der andere ist ganz unbrauchbar und kann gar nicht auf derselben benutzt werden.

Als ein auffallender Mangel in der Beschreibung der Hohenheimer Modellsammlung der forstlichen Kulturgeräthe ist es anzusehen, daß dort kein Waldpflug beschrieben und abgebildet worden ist, wonach er ganz in dieser Sammlung zu fehlen scheint, obwohl er in seiner Konstruktion wesentlich verschieden ist von den beschriebenen und abgebildeten Ackerpflügen.

Beil*) handelt zwar umständlich von den Waldpflügen, hat auch Abbildungen derselben gegeben, bezeichnet aber die Bodenbeschaffenheit und Zwecke nicht näher, wo der eine oder der andere der von ihm beschriebenen angewandt werden muß.

Abnahme des Eichen-Schiffbauholzes in Rußland.

Auch in Rußland, welches in seinen südlichen Provinzen, in den Gouvernements von Kasan, Wiatka, Minsk u. s. w. früher einen unerschöpflichen Vorrath von Eichen zum Schiffbau tauglich zu haben schien, klagt man über die Abnahme desselben, und besonders darüber, daß der junge Nachwuchs fehlt, der die alten zum Theil wipfeltrocknen Stämme ersetzen kann.

Um den Bedarf der Flotte an Schiffbauholze zu sichern, wurden früher 3 Mill. Dessätinen**) ausschließlich zur Erzie-

*) Forstwirthschaftliche Kulturwerkzeuge und Geräthe. Frankfurt a. M. bei Sauerländer 1846. S. 46.

**) Die Dessätine 4,23890 preuß. Morgen.

hung desselben an die Admiralität zur Verwaltung abgetreten, indem den Beamten des Ministerii für die Reichsdomänen nur die Beschützung dieser Forsten übertragen blieb; die Nachzucht der Eiche ist aber nicht gelungen. Die weichen Hölzer, Birken, Haseln, Weiden u. s. w. siedeln sich auf den durch den Aushieb des alten Holzes entstehenden kleinen Lücken an und unterdrücken den etwa sich zeigenden natürlichen Aufschlag. Man hat zwar schon Versuche mit Eichenpflanzungen in 24füßigem Verbande gemacht, die aber nur buschige Eichen von ungünstiger Stammbildung ergeben haben.

Einem Fremden, welcher die Lokalverhältnisse nicht kennt, steht allerdings kein Urtheil über die Art und Weise der Erziehung in diesen Wäldern zu, die größtentheils sehr schönen Boden haben und früher die schönsten Eichen von vortrefflichem Wuchse enthielten; so weit sich aber die Sache nach Beschreibungen tüchtiger Forstwirthe aus der Ferne beurtheilen läßt, wird auch hier wie in Deutschland das einzige Mittel zur Erhaltung dieser edlen Holzart das sein, sie nicht rein, sondern in gemischten Beständen zu erziehen, die Schutzhölzer aber scharf in dem Auge zu behalten und mehr mit dem Beile zu kultiviren, als mit der Hacke und dem Spaten. Allerdings ist es oft schwerer und kostbarer, Holz, was man nicht haben will, wegzubringen, als es anzubauen; will man aber Eichen erziehen, so können die Kosten des Aushiebes der verdämmenden Hölzer, auch wenn sie nicht benutzbar sind, niemals vermieden werden.

Raubthiere in Oesterreich und Norwegen.

In den Jahren 1845 u. 1846 wurden nach einer Notiz in der Augsb. Allgem. Zeitung Nr. 311. v. 6. Nov. 1852 in Oesterreich, ausschließlich Ungarn, was noch so reich an

Wölfen und andern Raubthieren ist, geschossen 183 Bären, 1733 Wölfe, 6 Luchse, und dafür 8317 Fl. Schießgeld als Prämie gezahlt. In Böhmen wurde der letzte Bär im J. 1838 geschossen, doch spürt sich noch ein solcher im Böhmerwalde.

Das ist wohl als ein sicheres Kennzeichen anzusehen, wie dünn bevölkert noch manche Theile des großen Kaiserstaates sein müssen, und welche Urwaldungen er noch enthalten muß, denn wenn dies nicht der Fall wäre, könnten sich diese Raubthiere nicht mehr in solcher Menge vorfinden.

In Norwegen wurden in den 5 Jahren, von 1845 bis 1850, nach einer Mittheilung im Athenäum (7. Febr. 1852) von der Regierung Prämien für folgende erlegte Raubthiere gezahlt: 1321 Bären, 1132 Wölfe, 592 Luchse, 335 Vielfraße, 10,715 Adler, 1618 Bergeulen (?), 2148 Falken und Habichte.

Anleitung zum Fangen der Füchse, Baum- und Steinmarder, Fischottern und Iltisse.

Ein Herr Stahlschmidt in Ferndorf bei Kreuzthal im Kreise Siegen hat obige kleine Schrift von 48 S. und zwei Lithographien verfaßt und verkauft sie zu 5 Thaler 20 Sgr. für eigne Rechnung. Er hat sie dem Herausgeber zur Recension übersandt. Abgesehen aber davon, daß diese Anleitung zum Fange von Raubthieren überhaupt wohl die wenigsten unserer Leser interessiren dürfte, eignet sie sich auch wohl nicht zu einer Recension. Sie wird nämlich als Geheimmittel verkauft, und die Hauptsache dabei scheinen die Witterungen zu sein; denn das Verfahren bei Legung der Eisen ist wohl überall bekannt. Wollte man nun die Recepte zu den Witterungen kritisiren und z. B. nachweisen,

daß sie auch schon in anderen Jagdbüchern stehen, so würde der Verkauf der Schrift dadurch leicht gefährdet werden können.

Wir begnügen uns daher, die Leser darauf aufmerksam zu machen, daß, wenn sie Einen Friedrichsd'or franco an Herrn Stahlschmidt einsenden, sie nicht blos diese Schrift, sondern auch die Atteste der benachbarten Bürgermeister mit erhalten, daß deren Verfasser ein tüchtiger und erfahrener Fuchsfänger u. s. w. ist. Es ist daher wohl mit Grund anzunehmen, daß er wirklich die Sache versteht, über die er geschrieben hat, was nicht immer der Fall bei den Verfassern von Jagd- und Forstbüchern ist.

Dann ist das kleine Buch von 48 weitläufig gedruckten Seiten und zwei kleinen schlechten Steindrücken, auf schlechtem Papier, wahrscheinlich das Jagdbuch, welches den relativ höchsten Preis unter allen hat, die jemals gedruckt worden sind.

Eine weitere Merkwürdigkeit daran ist dann ferner, daß es als: Erste Auflage bezeichnet ist, wahrscheinlich weil der Verf. glaubt, daß es bald eine ganze Menge Auflagen erleben wird. Wir wünschen ihm dies herzlich, nur sind die Friedrichsd'ors gerade unter dem Theile der Jäger, der sich mit Fuchs-, Marder-, Iltis- und Fischotter-Fangen beschäftigt, nicht sehr häufig.

Auch hat uns doch die eigne Erfahrung als Lehrling und Förster die Ueberzeugung gegeben, daß es die Recepte dabei allein nicht thun, daß vielmehr das Geschick bei Behandlung und Legung der Eisen, welches man zuletzt nur durch Uebung erwirbt, die Hauptsache ist, auch die praktische Anleitung niemals durch eine Schrift allein gegeben werden kann.

Wälder und Bäume in Corsika.

Nach Gregorvius Reisebeschreibung durch Corsika dürfte diese Insel unter allen französischen Departements wohl den schönsten Baumwuchs haben. Besonders zwei große Forsten von Aitona und La foze di Vizzavona zeichnen sich durch ihre herrlichen Lärchen, Buchen und Pinien aus. Von letzterer Holzgattung trifft man Stämme, die bis zur Krone eine Schaftlänge von 120 Fuß und einen untern Umfang von 21 Fuß haben. — In diesen Bergforsten, die viele schwer zugängliche Felsenpartien haben, trifft man auch noch Hirsche und wilde Schweine. Erstere sind wohl außerhalb der Jagdgehege mit fester Umschließung in ganz Frankreich ausgerottet, ein so starker Wildstand vor der Revolution auch in diesem Lande in vielen Wäldern war.

Die wirklichen Erträge der Fichten im Harze.

Die großen Beschädigungen, welche die jungen in vollem Schlusse aufgewachsenen, von starken Saaten und dichten Büschelpflanzungen herrührenden Fichtenbestände in den obern Regionen des Harzgebirges in der neuern Zeit erlitten haben, machen viele Forstwirthe dieser ausgedehnten Waldgegend ängstlich hinsichtlich des künftigen Ertrages solcher sehr geschlossenen Bestände. Man ist dadurch veranlaßt worden, da man diese Beschädigungen vorzugsweise dem dichten Schlusse der Bestände zuschreibt, die Fichte räumlicher zu erziehen, da man dadurch diesen Naturereignissen mehr begegnen zu können glaubt. Höchst interessant sind nun die Uebersichten der Erträge, die in dem braunschweigischen Oberforste Walkenried, dessen Fichtenbestände bei Hohengais theilweise schon in sehr bedeutender Höhe liegen, durch den ver-

dienten und ausgezeichneten Forstmann, Forstmeister Dommes in Walkenried, von den wirklichen Erträgen dicht im Schlusse aufgewachsener Bestände zusammengestellt sind. Es sind Erfahrungen im Großen gemacht, aus den Rechnungen, die über den wirklichen Einschlag geführt wurden, gezogen, und haben also weit mehr Werth für eine muthmaßliche Vorausbestimmung des künftigen Ertrages junger Fichtenbestände als unsere gewöhnlichen Erfahrungstafeln. Die Witterungsverhältnisse dürften sich in den letztvergangenen 100 Jahren wohl nicht geändert haben, und ist dies nicht der Fall, so werden die frühern Bestände auch wahrscheinlich denselben Beschädigungen durch sie unterworfen gewesen sein, wie die jetzigen. Wenn man einen vom Schneebruche beschädigten Ort kurz nachdem der Schaden geschehen ist betrachtet, so scheint freilich die angerichtete Verwüstung so arg zu sein, daß man glaubt, der Bestand könnte nun nicht mehr den halben Ertrag geben, den er vor der Beschädigung versprach. Die Sache ist denn doch aber am Ende nicht so schlimm, als sie aussieht. Wird das Holz nur rasch aufgearbeitet und herausgerückt, so daß nicht etwa der Borkenkäfer hinterher kommen und den Schaden vergrößern kann, so wachsen die kleinen Lücken bald wieder zu, mancher Stamm, der seinen Wipfel verloren hat, bildet sich wieder einen neuen, und wenn 20 Jahre verflossen sind, sieht man zuweilen kaum mehr, daß der Bestand früher so durchbrochen war. Es kann sein, daß man durch die räumliche Einzelnpflanzung der Fichten den Schneebruch vermindert, ganz wird man ihn aber nie dadurch beseitigen, den eigentlichen Eisbruch aber wahrscheinlich nicht einmal vermindern. Ob man dann aber in diesen räumlich erzogenen Fichtenbeständen ein so rasches und vollständiges Verwachsen der entstandenen Lücken erhalten wird, als in den geschlossen erwachsenen, wo

eine Menge Pflanzen vorhanden sind, die beschädigten Stämme zu ersetzen, steht dahin, und muß erst die Erfahrung lehren. Wir sind weit entfernt, den großen Samenmengen, den Büschelpflanzungen mit 60 und 80 Pflanzen in einem Büschel, dem übertrieben dichten Stand der Pflanzen, wie ihn das ältere Kulturverfahren erzeugte, das Wort reden zu wollen, im Gegentheil, wir verwerfen es durchaus. Es dürfte doch aber auch wohl das Ueberspringen zu dem entgegengesetzten Extreme der Pflanzung einzelner Fichten in 6füßiger Entfernung ebenso wenig zu empfehlen sein. Man wird jedenfalls an Durchforstungsholz verlieren, was bei der Fichte sehr bedeutende Holzmassen beträgt, ob aber die Abtriebserträge höher sein werden, dürfte noch sehr zu bezweifeln sein.

Die Erträge, welche uns von gütiger Hand aus Braunschweig schon vor längerer Zeit mitgetheilt wurden, beziehen sich blos auf das wirklich eingeschlagene stärkere Holz, wie es in den Rechnungen von den ganz bestimmten und scharf begrenzten einzelnen Distrikten eingetragen wurde. Sie beginnen größtentheils mit dem Jahre 1731, von einzelnen Distrikten gehen sie aber auch weiter zurück. Bekanntlich wurden aber vor 100 und 120 Jahren die schwachen Hölzer weniger benutzt als gegenwärtig, das Stockholz oft gar nicht; es ist daher auch wohl anzunehmen, daß der Ertrag der Bestände, von denen er in dieser Zeit nachgewiesen worden ist, ein größerer gewesen sein würde, wenn sie in derselben Art benutzt worden wären, wie es gegenwärtig geschieht. Ein Theil des eingeschlagenen Holzes rührt vom Wind- und Schneebruche, auch von der Wurmtrockniß her, wie ausdrücklich bemerkt worden ist.

Von 1731 bis 1807 waren eingeschlagen worden nach braunschweigischem Maße:

Im Forstorte:

	Morgen.	□ R.	Malt. à 80 c′ ohne Stockholz.
Hühnenbruch von	204	124	50,171
Schächerstein	423	57	12,034
Hillthal	210	33	46,864
Füllenthal	78	150	24,827
Ladestelle	78	82	17,190
Stahlhau	354	9	61,261
Schällichen	183	46	37,142
Ebersberg	645	56	108,288
Summa	2178	71	465,777 Malter oder 214 Malt. v. Morgen.

Auf preuß. Maß reducirt beträgt dies 91,1 Klaftern vom Morgen an oberirdischem Holze.

Die Seehöhe, in welcher diese Orte liegen, ist 1700 bis 2000 Fuß. Der Boden kein ausgezeichneter. Wie aus einer 1731 von ihnen aufgenommenen Beschreibung hervorgeht, war das Holz in ihnen nicht überall gleichaltrig, auch waren mehrere Distrikte mit einzelnen alten Buchen gemischt, die nach und nach herausgehauen worden waren. Man kann also nicht sagen, daß diese Bestände zu den schönsten Fichtenbeständen des Harzes zu rechnen gewesen wären.

Berechnet man das Stockholz mit, was gegenwärtig überall voll benutzt wird, so wird der Ertrag noch bedeutend höher und beträgt nahe an 1 Klftr. jährlichen Durchschnittszuwachs vom Morgen Preuß.

Diese Erträge zeigen recht deutlich den großen Unterschied zwischen der Holzmasse, welche die Fichtenwaldungen liefern, und derjenigen, welche die Kiefer giebt. Der Ertrag der erstern muß mindestens hiernach doppelt so groß angenommen werden als derjenige der letztern.

In den hannöverschen Harzforsten hat man gewiß Gelegenheit die Erträge von vielen Beständen ebenfalls aus den Rechnungen vollständig nachzuweisen. Es wäre sehr zu wünschen, daß dies so vielfach geschähe, als es nur irgend möglich ist, denn dadurch würden unstreitig die sichersten Erfahrungen gewonnen, nach denen man den wahrscheinlichen künftigen Ertrag der jungen Fichtenbestände beurtheilen könnte.

Auch aus den Rechnungen der gräflich Wernigerodischen Forsten, die schon so lange regelmäßig bewirthschaftet worden sind, müßten sich wohl solche Ertragsresultate ziehen lassen.

Der Harz zeichnet sich übrigens durch den hohen Ertrag, den die Fichte daselbst giebt, vor den meisten deutschen Gebirgen aus, und nur etwa das Glatzer Gebirge dürfte ihm darin gleich kommen. Der Thüringerwald und das Erzgebirge bleiben darin selbst in den Porphyren und plutonischen Gesteinen zurück, noch mehr im bunten Sandsteine. Auch in den Kalkalpen Süddeutschlands sind uns keine Fichtenbestände vorgekommen, welche mit denen des Harzes hinsichtlich ihres Massenertrages gleichgestellt werden könnten.

Wenn sich irgend Gelegenheit giebt, den Ertrag der Fichte und Buche aus verschiedenen Gegenden aus den Ergebnissen wirklicher Hauungen, wie sie geschlossene Bestände gegeben haben, von größeren Waldflächen nachzuweisen, sollten die Forstwirthe doch überall dem Beispiele des Herrn Forstmeister Dommes folgen und die Rechnungsauszüge darüber mittheilen. Diese beiden Holzgattungen erhalten sich am ersten noch bis in das höhere Alter geschlossen, und man kann daher auch nach solchen Erfahrungen den künftigen Ertrag regelmäßiger Bestände für sie noch am ersten mit Wahrscheinlichkeit vorausbestimmen. Eine Uebersicht der Durchforstungserträge ist dabei vielleicht noch interessanter als die

der Holzmassen, welche der Abtrieb giebt, weil wir für diesen in den vorhandenen Beständen uns noch eher ein Urtheil bilden können.

Wir bringen zu solchen Mittheilungen den Vorschlag in Erinnerung, den, wenn wir nicht irren, schon vor längerer Zeit Hundeshagen machte, daß, um alle Reduktionen der verschiedenen, oft kaum mit Sicherheit bekannten Maße zu vermeiden, die Holzmasse nicht in Kubikfußen oder Klaftern vom Morgen, Acker, Tagewerke oder Joche anzugeben ist, sondern nur, wie hoch sie in Pariser Linien den Boden bedecken würde, wenn dieser eine horizontale Fläche bildet und die ganze Holzmasse, wie in einen Brei zusammengeschmolzen gedacht, gleichmäßig darüber ausgegossen würde.

Da der preuß. Morgen z. B. 25,920 □ Fuß enthält, so würde jeder Zoll Dicke dieser Holzschicht 240 Kbkf. oder jede Linie 180 Kbkf. auf den Morgen geben. Weiß man nun, wie viel Pariser Linien der Längenfuß und wie viel Quadratfuß das Flächenmaß enthält, so ist die Reduktion auf jedes beliebige Maß leicht bewirkt.

Wäre man dabei im Stande, zugleich das Alter bestimmt anzugeben, in welchem die Bestände gehauen worden sind, so wären diese Rechnungsauszüge freilich von noch viel größerem Werthe; das wird aber wohl nur in seltenen Fällen möglich sein. Fichten und Buchen sind jedoch schon immer in einem annähernd gleichen Alter gehauen worden, so daß man es wohl ungefähr bestimmen kann, und diese Ertragsübersichten aus den Rechnungen darum noch nicht werthlos werden, daß ihnen eine genaue Angabe des Alters der gehauenen Bestände fehlt. Auch trägt das etwa höhere Alter weniger zur Vergrößerung des Abtriebsertrages bei, als man gewöhnlich glaubt.

Empfohlne Anlage von Eichenschälwaldungen auf ganz schlechtem Sandboden.

In der Preußischen (Adler-) Zeitung Nr. 263. u. 264. wird abermals von einem Lehrer Immisch in Magdeburg die Anlage von Eichenschälwaldungen auf ganz schlechtem Sandboden besonders den kleinen Grundbesitzern empfohlen; der Mann mag es ganz gut meinen, aber zum Lehrer in der Holzzucht ist er doch nicht geeignet, und sollte vorläufig noch bei seiner Fibel, seinem Katechismus, oder was er sonst handhabt, bleiben.

Schon gleich von vornherein scheint eine kleine Begriffsverwirrung hinsichtlich der Größe eines Morgens oder eines Waldes bei ihm zu herrschen, wenn er uns erzählt, daß eine Anlage von Eichenschälwald in der Umgegend von Schöppenstädt, einer kleinen braunschweigischen Stadt, die den Ruf einer großen Genialität ihrer Bewohner genießt, von 19,000 Morgen gemacht worden sei. Das ist schon eine hübsche Fläche zu einem Versuche, und es könnte als ein gutes Schöppenstädter Stückchen angesehen werden, wenn man nahe an eine Quadratmeile fruchtbares Ackerland, wie es die Umgegend dieses Ortes auf dem trocknen Boden enthält, um dem Boden eine höhere Rente abzugewinnen, mit Eicheln zur Anlage eines Eichenschälwaldes verwandt hätte, weil der norddeutsche Gerberverein dies anräth, um wohlfeile Rinde zu erhalten und sie nicht vom Harze holen zu müssen, wo genug Eichenspiegelrinde unbenutzt bleibt, weil sich kein Käufer dazu findet. In einem noch weit größeren Maßstabe hat aber die braunschweigische Staatsforstverwaltung die Anlage von Eichenschälwaldungen betrieben, indem, wie Herr Immisch uns erzählt, 80,000 Morgen neuer Anlagen von ihr gemacht worden sind. Wo die

Forstverwaltung in dem doch nicht sehr großen, dabei aber vortrefflich angebauten Lande, was, so viel wir wissen, in seinen Wäldern gar keine Blößen hat, diese ungeheure Fläche von beinahe vier Quadratmeilen Blößen hergenommen, selbst wie sie die zu ihrer Besämung erforderliche Menge von 480,000 Scheffeln Eicheln erhalten hat, ist uns ein Räthsel geblieben. Jedenfalls würde es interessant sein, wenn wir von irgend einem braunschweigischen Forstbedienten etwas Näheres über diese kolossalen Anlagen von 99,000 Morgen Schälwald bei Schöppenstädt und Braunschweig erführen.

Der Verfasser des besagten Aufsatzes empfiehlt nun besonders den kleinen Grundbesitzern den Anbau des schlechtesten Sandbodens mit der Eiche zu Schälwald, weil ein solches Grundstück bei rationeller Behandlung dann einen ebenso hohen Ertrag geben soll, wie ein Rittergut mit dem besten Getreideboden. Wir wissen also nun gleich, wie wir dem schlechtesten Sandboden der Lausitz und Mark Brandenburg denselben Ertrag abgewinnen können, wie der Magdeburger und Thüringer seinem Weizen- und Rübenboden, wir brauchen nur Eichenschälwald darauf anzulegen. Sand haben wir in der Mark Brandenburg, Niederschlesien, Hinterpommern und Westpreußen genug, um die ganze Welt mit Spiegelrinde zu versorgen, wenn er erst überall mit üppig wachsenden Eichenschälwäldern bedeckt ist, und die Süddeutschen werden nicht mehr über unsere Sandschollen spotten können, wenn sie von Magdeburg und Dessau nach Berlin durch ein grünendes Meer von lauter üppig wachsenden Eichenschälwaldungen fahren. Und üppig ist dieser Wuchs besonders, wo der Sandboden recht schlecht ist, indem Herr Immisch (Seite 1267) bemerkt, wie auf einem Sandboden, der nur oben etwas gelb war, im Untergrunde

aber aus grauem unfruchtbaren Sand ohne alle Beimischung von Lehm bestand, bei tiefliegendem Wasserspiegel, aus Samen erwachsen, zwei Jahr alte Eichen 3 bis 4 Fuß hoch mit 2 Fuß langen Wurzeln geworden waren. Darum will er den Eichenschälwald auch nur auf schlechtem, unfruchtbarem Sandboden angelegt haben. Dieser giebt dann auch, auf diese Weise angebauet, einen dem üppigen Eichenwuchse entsprechenden hohen Geldertrag, den Herr Immisch zu 2 Thaler 20 Silbergroschen jährlich speciell berechnet. Welche Aussichten für die schechten Sandgegenden von Norddeutschland, wenn sie erst, ohne alle Arbeit und Mühe, durch den Eichenschälwald dem jetzt ertraglosen Boden eine so hohe Bodenrente abgewinnen können, und welche herrliche Finanzquellen können dann unsere Flugsandschollen werden, wenn man sie mit einem Fünftheile dieses Reinertrages als Grundsteuer belegt, was die Besitzer derselben gewiß gern zahlen werden, wenn sie nur die übrigen vier Fünftheile der 2 Thlr. 20 Sgr. sicher in die Tasche stecken können. Wer hätte es glauben können, daß unsere Sandgegenden eigentlich ein wahres Californien, eine eigentliche Goldgrube sind, wenn man den unfruchtbaren Sand mit Eichen anbauet! Herrn Immisch, Lehrer in Magdeburg (die Straße und Hausnummer seiner Wohnung können wir leider nicht angeben) gebührt das Verdienst der Entdeckung dieser Goldgrube. Es ist gewiß nicht mehr als billig, daß ihn die Bewohner dieser sterilen Sandgegenden, die künftig die Eichenschälrinde als wichtigstes Bodenerzeugniß statt Kartoffelbranntwein ausführen werden, ein Monument, etwa in dem allerschlechtesten Sandboden, mitten im üppig wachsenden Schälwalde setzen. Dazu schlagen wir vorläufig den Sand in der Nähe von Coswig, an der anhaltschen Eisenbahn, vor, der so schlecht ist, daß nicht

einmal mehr Kiefern darin wachsen, der aber nach der Beschreibung, welche Herr Immisch von seinem Boden giebt, in welchem zwei Jahr alte Eichen 4 Fuß hoch wurden, einen vortrefflichen Eichenschälwald erzeugen muß. Wenn jeder Besitzer von unfruchtbarem Sandboden alljährlich von der künftig davon zu beziehenden reinen Bodenrente von 2 Thlr. 20 Sgr. etwa ein Zehntheil Procent zu diesem Monumente besteuert, was gewiß jeder gern thun wird, so wird man ihm ein Denkmal wie die Nadel der Kleopatra, oder die Pyramide des Cheops errichten können.

Der Mann hat aber nicht blos die Stellen bezeichnet, wo die Schätze vergraben liegen, nein, er vergrößert seine unsterblichen Verdienste um das Vaterland auch noch dadurch, daß er lehrt, wie sie gehoben werden können, wie man machen kann, daß die zweijährigen Eichen im unfruchtbaren Sande, der oben etwas gelblich, unten grau ist, 4 Fuß hoch wachsen. Daß dies bisher nicht der Fall war, lag blos in der fehlerhaften Behandlung der Eiche bei ihrer Erziehung, und wenn die Forstwirthe oft in gutem Boden keine guten Eichenkulturen herstellen konnten, so war der Grund blos ihre Unwissenheit; sie können nun von Herrn Lehrer Immisch in Magdeburg lernen, wie diese mit Sicherheit auf dem allerschlechtesten Sande, der oben etwas gelblich, unten grau, ohne alle Beimischung von Lehm ist, geschehen kann. Herr Immisch tritt gerade zur rechten Zeit mit seinem Arkano zur Erziehung der schönsten Eichenwälder auf unfruchtbarem Sande, oben etwas gelb, unten grau, auf. Die Biermans'schen Düngbeete sind sehr aus der Mode gekommen und schon etwas Altes, die Buttlar'schen Pfahleisenkulturen sind von den meisten denkenden Forstwirthen als jedem rationellen Kulturverfahren widersprechend erkannt, die Alemann'schen Pflanzungen sollen im

Sommer 1852 zu sehr von der Dürre und Hitze gelitten haben, um sie noch bewundern zu können, darum kommt Herr Immisch gerade recht, um alle die forstlichen Wunderthäter, die nach und nach in der neuern Zeit auftraten, abzulösen, und wir empfehlen den Regierungen, ihre reisenden Forstjünger nach Magdeburg zu senden, so wie den gläubigen Wallfahrern, die zu den Birmans'schen und Buttlar'schen Wundern wanderten, um zu staunen und nachzuahmen, zum Herrn Lehrer Immisch zu gehen, und sich von ihm seine Wunder erzählen zu lassen, die er zwar noch nicht verrichtet hat, an die er aber doch steif und fest glaubt, und die auch schon Gläubige in der Redaktion der Preußischen Zeitung gefunden zu haben scheinen. Sie können mittelst der Eisenbahn gleich die 19,000 Morgen neuer Anlagen von Schälwald in der Schöppenstädter Feldflur, sowie die 80,000 Morgen dito in den braunschweigischen Staatsforsten besichtigen.

Herr Immisch ist gewiß ein viel zu großer Patriot, als daß er es übel deuten könnte, wenn wir hier sein Arkanum, gutwüchsige Eichen im unfruchtbaren Sandboden zu erziehen (der aber nun nicht mehr unfruchtbar genannt werden kann, und den Herr Immisch deshalb ganz vertilgt hat), wenigstens in den Hauptsachen mittheilen. Wer mehr erfahren will, muß Unterricht bei Herrn Immisch nehmen, der diesen gewiß gegen ein entsprechendes Honorar gern ertheilen wird. Auch ist die Sache so einfach, daß keine große Stundenzahl nöthig sein wird, um sich vollständig darüber zu unterrichten.

Die gut aufbewahrten Eicheln müssen gegen den 6. bis 12. Mai ausgesäet werden, zu keiner andern Zeit.

Der Sandboden wird zur Saat tief umgepflügt, oder noch besser umgegraben. Dann werden in einer Entfernung

von 2½ Fuß ganz flache Rillen mit dem Finger, mit keinem andern Instrumente, gezogen, und in diese einzeln, dicht neben einander gelegt, und dann einen Strohhalm hoch im Sandboden mit Sande oder Nadelstreu, im schweren Boden mit geklärter Erde bedeckt, nicht einen Strohhalm breit höher, sonst wachsen sie nicht. Diese Rillen müssen aber von Osten nach Westen gezogen werden, weil sich die Bäume (diese giebt es ja aber im Schälwalde nicht?) in dieser Lage (!) am besten selbst gegen den Wind schützen. Daß so viele Eichenkulturen bisher mißlangen, hat lediglich darin seinen Grund, daß man zu tief pflanzte, oder den Samen zu tief legte, während doch die flachlaufenden Baumwurzeln der Eiche nur in der Oberfläche Feuchtigkeit und Dünger finden. (Beides wird im unfruchtbaren Sandboden in der Oberfläche von den Wurzeln wohl gerade nicht viel gefunden werden, selbst wenn die Eiche eine flachwurzelnde Holzgattung wäre, wie sie es nicht ist, wovon sich Herr Immisch allenfalls leicht hätte unterrichten können.) Dies ist nach ihm der Grund, weshalb man die Eiche möglichst flach säen und pflanzen muß; er giebt die feste Versicherung, daß sie dann vortrefflich wachsen wird. Mit 4 Jahren wird sie dann die Höhe eines Mannes auch in unfruchtbarem Sandboden erreichen. Die Pfahlwurzel dringt zwar 4 Fuß tief ein, aber die sich an ihr bald zahlreich entwickelnden schmalen Saugwurzeln laufen in der Oberfläche des Bodens fort.

Darum ist aber auch der größte Feind der Eiche der Frost, der diese flachlaufenden Saugwurzeln tödtet. Es müssen deshalb die Saatpflanzen drei Jahre lang mit Nadelstreu gedeckt werden, um dies zu verhüten. Auch dürfen diese Saugwurzeln nicht etwa vom Grase entblößt werden, ohne welches im Winter kein Laub unter den Bäumen haften kann. (!!)

Das ist im Wesentlichen das Verfahren, wie man Eichen im unfruchtbaren Sandboden, der oben etwas gelb, unten grau ist, erziehen kann, die mit 4 Jahren mannshoch sind, und durch die man diesem Boden eine jährliche Rente von 2 Thlr. 20 Sgr. vom Morgen abgewinnen kann. Besonders empfiehlt Herr Immisch den kleinen Grundbesitzern die Anlage von Schälwald in dieser Art, die aber am wenigsten dazu geneigt sein dürften.

Der Herr Verfasser verspricht seine weitern Vorschläge zur Vermehrung der Schälwaldungen im Interesse der Landwirthschaft in der Preußischen Zeitung fortzusetzen. Diese enthält bereits eine Menge Aufsätze zur Beförderung der Land- und Forstkultur, die, wie wir hören, besonders gedruckt werden sollen, damit sie eine weitere Verbreitung finden. Hoffentlich werden diese Abhandlungen des Herrn Immisch darin an die Spitze gestellt werden, denn wir kennen keinen Vorschlag, kein Projekt, — und es giebt doch deren eine Menge, welche verschiedene Literaten in der Preußischen Zeitung schon sehr beredt entwickelt haben, — wodurch das Einkommen vom unfruchtbaren Sandboden, oben gelb, unten grau, der östlichen Provinzen schnell so sehr erhöhet werden könnte, als durch die Anlage von Eichenschälwaldungen. Es ist deshalb auch bereits eine Abhandlung des Herrn Forstmeister Müller, der diese ebenfalls sehr empfiehlt, gedruckt worden (Berlin bei Schade 1850. 28 S.), die aber gewiß durch die des Herrn Immisch übertroffen wird.

Sobald diese gesammelten Abhandlungen erscheinen, werden wir nicht verfehlen, unsere Leser von ihrem Inhalte in Kenntniß zu setzen, der sie theilweise gewiß überraschen wird, da man oft gar nicht geahnet hat, auf so leichte Weise und in so einfacher Art in so kurzer Zeit reich werden zu können. Sie gleichen in dieser Beziehung dem Eie

des Columbus: wenn die Sache einmal entdeckt ist, wundert man sich, daß man nicht selbst darauf gekommen ist.

Bemerkungen zur Forstbotanik.

Ein Lehrbuch der Forstbotanik soll unzweifelhaft wohl die Bestimmung haben, den Forstwirth das Leben und die Eigenthümlichkeiten der Gewächse, die er anbauet, oder auch derjenigen, die ihm dabei hinderlich werden, so kennen zu lehren, daß er die Erziehung und Behandlung der Forsthölzer zweckmäßig ausführen kann. Es kann nichts Anderes sein, als eine Beschränkung der allgemeinen Botanik auf die speciellen forstlichen Zwecke.

Beschränkt man sich dabei, wie es in den meisten Schriften dieser Art geschieht, auf die eigentlichen Forsthölzer, d. h. solche nutzbare Holzarten, die Gegenstand des forstlichen Anbaues sind, so würde die Systematik und der beschreibende Theil der Botanik, ohne Nachtheil für den forstlichen Zweck, wohl füglich ganz unbeachtet bleiben können. Dieser hat die Erkennung der Pflanzen zum Gegenstande, man schreibt aber wohl keine Forstbotanik, um den Leser in den Stand zu setzen, eine Eiche, Buche, Kiefer, Fichte u. s. w. erkennen zu können. Selbst ob er weiß, in welche Klasse nach Linné oder nach Jussieu, Breitling u. s. w. sie gehört, ist für die Erziehung und Behandlung ziemlich gleichgültig.

Auch der Anatomie dürften enge Schranken anzuweisen sein, wogegen die eigentliche Physiologie, die das Leben der Pflanzen kennen lehrt, eher wohl einer weitern Ausdehnung bedürfte, als sie bisher in den meisten Lehrbüchern gefunden hat, als daß eine Beschränkung wünschenswerth erschiene.

Will man die Forſtbotanik auch auf die Forſtunkräuter ausdehnen, wie es Reum gethan hat, ſo würde die beſchreibende Botanik allerdings eine viele weitere Ausdehnung erhalten müſſen, da dieſe nicht ſo allgemein bekannt und leicht zu erkennen ſind, wie unſere gewöhnlichen Waldbäume; aber eine ſolche Erweiterung unſerer forſtbotaniſchen Lehrbücher ſcheint weder nöthig noch wünſchenswerth. Als Forſtunkräuter kann man gar keine beſtimmten Gewächſe bezeichnen. Was man auf einer Stelle als ſolches anſehen kann, und was daſelbſt vielleicht den Holzanbau ſehr erſchwert, iſt an der andern eine botaniſche Seltenheit, welche der wiſſenſchaftlich gebildete Forſtwirth wo möglich zu erhalten ſucht. Die Zahl der Gewächſe, welche unter gewiſſen Verhältniſſen als Unkräuter auftreten können, iſt ſo groß, die, welche als ſolche bezeichnet werden können, ſind noch ſo wenig beſtimmt, daß es nicht gut möglich iſt, ſie aus der großen Menge der vorkommenden Pflanzen auszuſcheiden und beſonders zu behandeln. Sie gehören daher mehr der allgemeinen Botanik als der beſondern der Forſtbotanik an. Da nun aber Jeder, der ſich mit dieſer letztern ſpeciell beſchäftigen will, nothwendig erſt allgemeine Botanik ſtudirt haben muß, ſo kann man ihre Erkennung füglich in die allgemeinen botaniſchen Studien verweiſen. Bei allen Unterrichtsanſtalten werden ja auch wohl ſchon jetzt die Vorträge über allgemeine Botanik von denjenigen über ſpecielle Forſtbotanik getrennt. Beides in einem Lehrbuche der Forſtbotanik vereinigen wollen, wie dies mehrfach verſucht worden iſt, ſcheint nicht zweckmäßig zu ſein. Der Forſtwirth wird dazu nicht genug Botaniker, dieſer nicht genug Forſtwirth ſein, das eine oder das andere wird nicht gründlich genug behandelt werden, oder man wird ein ſehr voluminöſes Werk erhalten, was weder der Botaniker vom Fach,

noch der Forstwirth fordern oder benutzen wird. Die übersichtliche allgemeine Botanik, wie sie die Schriften von Bechstein, Reum, Borkhausen und Hundeshagen enthalten, hat für die wissenschaftliche Bildung, wie die Praxis, wenig Werth. Sie kann füglich wegbleiben.

Dagegen kann man aber verlangen, daß die eigentlichen Forsthölzer in ihrem Leben und Verhalten gründlicher und vollständiger dargestellt werden, als es bisher geschehen ist. Alle die Schriften, die wir darüber haben, von Borkhausen und Bechstein bis auf die Kompilation des jüngern Hartig, in der er mit so großen Ansprüchen auftritt, genügen den Anforderungen, die man an eine Forstbotanik in wissenschaftlicher und praktischer Beziehung machen muß, so wenig, daß sie nur als Beweis anzuführen sind, wie wenig ihre Verfasser mit dem Gegenstande vertraut sind, über den sie schreiben. Dies Urtheil mag hart scheinen, es läßt sich aber leicht als wohl begründet nachweisen, sobald man sich die Anforderungen klar macht, welche an eine Forstbotanik gestellt werden müssen, wenn sich daraus der Forstwirth über das Leben und die Eigenthümlichkeit der Forsthölzer so soll belehren können, daß er diesen ihre Erziehung und Behandlung unter den Verhältnissen, wo er wirthschaftet, anpaßt. Dies soll hier wenigstens in Beispielen nachgewiesen werden, und wenn der Leser irgend ein Lehrbuch der Forstbotanik, was er gerade für das beste hält, aufschlägt, oder nachsieht, was er darin über die Eigenschaften und Eigenthümlichkeiten der Bäume, von denen hier die Rede ist, findet, so wird er sich leicht überzeugen können, daß das oben ausgesprochene Urtheil keineswegs ein zu hartes ist.

Das Erste, womit in der Regel die Beschreibung irgend eines Baumes beginnt, ist die Angabe seiner Verbrei-

tung, sowohl nach der geographischen Breite und Länge, als nach seinem Aufsteigen in den Bergen. Die Angaben, die gewöhnlich einer dem andern nachschreibt, beruhen auf den Mittheilungen reisender Botaniker, welche die Holzart, um die es sich handelt, unter dem angeführten Grade der Länge und Breite, oder in der bemerkten absoluten Höhe überhaupt noch gefunden haben. Dies hat aber in forstlicher Beziehung gar keinen Werth, weil es keine Belehrung darüber giebt, ob sie in dieser Gegend oder Höhe noch forstlich benutzbar ist. Betrachten wir in dieser Beziehung einmal die Eiche, als eine der allerbekanntesten Holzarten, näher. Sie soll nach Hundeshagen sich zwischen 44 bis 56 Gr. nördl. Br. in horizontaler Richtung verbreiten, gegen Osten aber weniger nördlich gehen. In Thüringen 1400 Fuß, in Hessen 1500 Fuß, in Schwaben 1800 Fuß, in den Alpen 2000 Fuß, in den Pyrenäen 4300 Fuß Seehöhe erreichen. Abgesehen von der Unrichtigkeit dieser Angabe, indem sie in der Walachei, in Bulgarien und Bosnien südlicher und in Schweden nördlicher vorkommt, dem Mangelhaften, daß die Grenze der östlichen und westlichen Verbreitung nicht angegeben ist, hat eine solche allgemeine Angabe gar keinen forstlichen Werth. Die Eiche geht sehr weit nach Osten und Norden, aber sie kommt an den Grenzen ihrer klimatischen Heimath gar nicht mehr als Baum, sondern nur noch als Strauch vor. Schon früher jedoch, wo sie noch zum Baume erwächst, z. B. in Ostpreußen, ist sie nur noch unter den günstigsten Bodenverhältnissen in der Vermischung mit andern Holzarten und unter deren Schutze zu erziehen, die Samenerzeugung hört entweder ganz auf oder wird sehr selten, sie ändert ihren ganzen Wuchs und ihr ganzes forstliches Verhalten. Die Eiche in Gumbinnen, Kurland, Tbula und Kaluga ist nicht mehr die des Spes-

sarts, der Pfalz und des Hochwaldes bei Trier, oder des Elb- und Oderthales. Die Eiche hat, wie jede andere Holzart, eine engere und weitere klimatische Heimath. Nur in der erstern erreicht sie ihre natürliche Vollkommenheit, nur in ihr ist noch der Schälwald mit Nutzen herzustellen, nur in ihr kann man sie allenfalls auf ganz günstigem Boden noch in reinen Beständen erhalten. In dem weitern Kreise, über die Grenzen der innern klimatischen Heimath hinaus, wird ihr Anbau nur bei dem allergünstigsten Boden belohnend, und muß in ganz anderer Art betrieben werden. Sie kommt auch da vor, wo sie gar nicht mehr als ein des Anbaues werthes Forstholz angesehen werden kann. Dasselbe gilt von ihrem Aufsteigen im Gebirge. Unbeachtet gelassen, daß dies schon ein ganz anderes an den geschützten Südseiten, als an den Freilagen gegen Norden und Osten ist, muß ihre ganze Behandlung sich mit der größern Höhe ändern. Die Eiche in den niedrigsten Vorbergen des Harzes ist eine ganz andere als die an der Grenze der Nadelholzregion, wo sie noch hin und wieder unter dem Schutze der Buche vereinzelt vorkommt.

Sollte man nun wohl von einer Forstbotanik nicht verlangen können, daß darin nicht nur die Grenzen der Verbreitung dieser Holzart im Allgemeinen angegeben würden, sondern auch die, wo sie noch als Baum mit Erfolg gezogen werden kann, wo sie eine gleichmäßige Behandlung gestattet u. s. w.? Wenn man in Schweden die Eiche in der Feldbaumwirthschaft zu Schiffbauholze erziehen wollte, so ist dies freilich lächerlich; wer ist denn aber Schuld daran, als unsere Lehrbücher, die auf die Verschiedenheit des Lebens und des Wuchses unserer Waldbäume in verschiedenem Klima so gar keine Rücksicht nehmen?

Ein anderer sehr wichtiger Gegenstand ist die richtige Bezeichnung des Bodens, in dem eine Holzart gedeihet.

Mit welcher Oberflächlichkeit wird derselbe aber in allen Lehrbüchern der Forstbotanik und des Waldbaues behandelt! Abgesehen von den vielen Unrichtigkeiten, die dabei gewöhnlich mit unterlaufen, — wie z. B. Hundeshagen die Eiche auf quarzreichem Granit gedeihen läßt, Reum sie in einem bindenden Boden nicht gedeihen lassen will, während man vielleicht den besten Eichenwuchs in Deutschland in dem sehr strengen Boden des Flußthales der Oder findet, — wird auch das, was den Forstwirth gerade am meisten interessirt, überall mit Stillschweigen übergangen. Verweilen wir z. B. bei der Eiche, so wird wenig Forstwirthen unbekannt sein, daß der Eichen-Niederwald noch mit Vortheil und gutem Ertrage auf einem zwar flachgründigen, aber kräftigen Boden gezogen werden kann, auf dem aber kein Eichenbaumholz mehr zu ziehen ist. Gewiß kann man doch wohl fordern, daß der Boden in dieser Beziehung gesondert wird — wo findet man aber wohl etwas darüber angegeben? Dann giebt es viel Boden, in dem man wohl noch Eichen zu schwachem Landbauholze erziehen kann, der aber kein starkes Schiffbauholz mehr erzeugt. Kann man nicht fordern, daß dies in einer Forstbotanik bezeichnet wird? — Ebenso ändert sich die Wurzel-, Stamm- und Astbildung auffallend nach dem Boden. Das ist von großem Einflusse auf ihre Erziehung, denn z. B. von dem kräftigen Lehmboden kann man sie noch als Heister, als Wildling, aus den Schonungen verpflanzen; in dem lockern Lehm- oder gar Sandboden muß man ihr dazu durch ein mehrmaliges Versetzen erst eine passende Wurzelbildung zu verschaffen suchen. Im humosen Lehmboden lassen sich allenfalls noch Eichen in reinen Beständen erziehen und erhalten, in dem Sandboden, der auch noch schöne wüchsige Stämme zwischen andern Holzarten erzeugen kann, aber niemals.

Noch kahler als Holzarten, die an eine gewisse Bodenbeschaffenheit gebunden sind, werden aber die bodenwagen in der Forstbotanik abgefertigt. So die Kiefer, die nicht blos eine sehr ausgedehnte klimatische Verbreitung hat, sondern auch beinahe in jedem Boden vorkommt, oder doch wenigstens die allergrößten Gegensätze zwischen dürr und naß, arm und reich, tief- und flachgründig, kalt und warm erträgt. Natürlich ändert sich nun aber auch nach dem Boden ihre Wurzel- und Stammbildung, ihr Zuwachsgang und ihr Alter, die Massenerzeugung und Beschaffenheit des Holzes, die Art ihres Anbaues und ihrer Behandlung. Ob man Kiefern auf den armen Kalkbergen in Schwaben und in den Rheingegenden, oder in dem Lehmboden Ostpreußens, auf den Dünen der Ostseeküste*) oder im Riesengebirge erziehet und bewirthschaftet, bleibt sich keinesweges gleich. Wie hoch sich die Kiefer im Kaukasus, am Aetna oder in den Pyrenäen verbreitet, wie weit nach dem Nordpole zu man sie findet, das könnte man allenfalls wohl einer deutschen Forstbotanik anzugeben erlassen, da dies zuletzt mehr in den Werken gesucht werden wird, die sich ausschließlich mit der Verbreitung der Pflanzen beschäftigen. Ihr ganz abweichender Wuchs auf verschiedenem Boden innerhalb der deutschen Wälder sollte denn aber doch wohl darin näher bezeichnet werden, wenn man einmal den Anspruch macht, eine den Forstwirth belehrende und für ihn benutzbare Beschreibung derselben geben zu wollen. Auch dem oberflächlichsten Beobachter wird es nicht entgangen sein, daß Holzgattungen, die noch unter sehr verschiedenen Standortsverhältnissen vorkommen, sich dennoch sehr ändern, sehr verschiedenartig be-

*) Hundeshagen behauptet zwar, die Kiefer vertrage keine Seewinde, sie ist aber gerade in den Dünen und an der Ostseeküste vorherrschend und hat daselbst noch einen ganz guten Wuchs.

handelt und erzogen sein wollen. Wozu ist denn eine Forstbotanik nöthig, wenn sie dies nicht beachtet? Wie die Blätter einer Eiche und Buche geformt sind, wie ihre Früchte aussehen, zu welcher Zeit sie reifen, ob die Rinde glatt, schuppig oder rissig ist, darüber wird sich wohl kaum ein Forstwirth in einer Forstbotanik belehren wollen. Welchen Veränderungen aber das Leben des Baumes auf verschiedenem Standorte unterworfen ist, wie er demnach auch verschieden behandelt werden muß, das sucht er wohl darin auf. Es ist wahrhaft lächerlich, Bücher und Beschreibungen von Dingen zu füllen, die man täglich vor Augen hat und durch bloße Anschauung besser kennen lernt, als durch alle mögliche Beschreibungen, und wieder solche Gegenstände zu übergehen, die man nicht sieht, weil sie das innere Leben des Baumes betreffen, was man nur durch fortgesetztes längeres Beobachten desselben kennen lernt. Gerade darauf geht aber kein einziges unserer Lehrbücher näher ein.

So ist z. B. das Verhalten unserer Waldbäume gegen Licht und Schatten sehr entscheidend hinsichtlich ihrer Erziehung, so wie der Art und Weise der Durchforstung. Nicht blos, daß manche Holzarten überhaupt mehr lichtbedürftig, andere es weniger sind, sondern manche erholen sich auch noch vollständig, selbst wenn sie durch eine zu starke Beschattung in einen krankhaften Zustand versetzt wurden, eine ganz mangelhafte Organisation des Holzkörpers stattgefunden hat; bei andern ist dies schon nicht mehr der Fall, selbst wenn die Verdämmung nur erst einen sehr geringen Grad erreicht hat. Welche Gegensätze bilden z. B. hierin Weißtanne und Fichte gegen die Kiefer, oder Buche und Hainbuche gegen die Eiche oder Ahorn. Gewiß ist es doch von einem großen Interesse für den, der sich aus einer Forstbotanik über die Natur und Eigenschaften der Bäume be-

lehren will, zu erfahren, von welchen man den unterdrückten Vorwuchs benutzen kann, weil er noch wüchsiges Holz zu geben verspricht, das wüchsige von dem unwüchsigen zu unterscheiden, zu wissen, ob man das Unterholz in den Schlägen abbuschen muß, weil es sich niemals erholen wird, oder ob man es stehen lassen kann. Was finden wir denn aber darüber in unsern Lehrbüchern der Forstbotanik? — Geradezu gar nichts! Sie beschäftigen sich vielleicht mit einer Menge ganz unwesentlicher Dinge, die weder ein praktisches noch wissenschaftliches Interesse haben, dasjenige, was wirklich ein solches hätte, übergehen sie aber ganz mit Stillschweigen.

Betrachten wir z. B. einmal näher, was Herr Forstrath Hartig in seiner vollständigen*) (?) Naturgeschichte der forstlichen Kulturpflanzen Deutschlands, die freilich nur eine bloße Kompilation ohne alle Kritik ist, über die Kiefer sagt. Da finden wir, wie viele Pfunde 1-, 2- und 3jährige Nadeln auf einem Morgen 60jähriger Kiefern sitzen, obwohl sich darüber gar keine Angaben machen lassen, da der Abwurf der Nadeln nach Boden und Holzwuchs ein sehr verschiedener ist. Wir erhalten Zahlen, die so unrichtig als geradezu unmöglich den jährlichen Höhenwuchs der Kiefer angeben, der so unendlich verschieden sein kann, ganz gewiß aber niemals und unter keinem Verhältnisse im 120. Jahre noch zwei Drittheile des Höhenwuchses im 20. Jahre beträgt, wie hier behauptet wird. Wir finden, wie viel Stück Kiefernadeln auf ein Pfund gehen, daß 960 Nadeln einen Quadratfuß decken, und wie viel Quadratfuß Blattfläche ein Morgen enthält, was Alles gar nicht mit Be-

*) Sie würde richtiger „phantastische" heißen, denn sie enthält eine Menge Phantasien des Herrn Verf., die nur in einer Studirstube ausgeheckt sein können, im Walde aber sicher sich nicht realisirt finden.

stimmtheit anzugeben ist, weil die Nadeln der Kiefer stets eine sehr verschiedene Größe nach dem Boden, dem Wuchse der einzelnen Stämme und der verschiedenen Beleuchtung haben. Wir lesen darin, daß die Kieferzapfen nicht von stehendem Holze gesammelt werden können, obwohl z. B. die Neustädter Samendarre jährlich den größten Theil ihrer Zapfen nur von diesem erhält. Es wird sogar die Neuigkeit darin mitgetheilt, daß die Kieferzapfen auf Sonnen- oder Feuerdarren ausgeklengt werden, daß die Kiefer der Lärche an Länge vorangehe, was allerdings Herr Hartig zuerst bemerkt hat. Mit einem Worte, wir finden das bunteste Gemisch von Phantasien, ausgeschriebenen Kollektaneen und Unrichtigkeiten — aber läßt sich ein Wort darin entdecken, was auf die unendlich mannigfaltigen Verschiedenheiten im Baue, im Wuchse, im Alter, in der Kultur und Behandlungsweise der Kiefer Bezug hätte, wie sie in Deutschland durch den verschiedenen Standort erzeugt werden? Seit Beckmann ist sicher nichts Schlechteres über den Anbau der Kiefer geschrieben, als das, was diese vollständige Naturgeschichte der Kulturpflanzen Deutschlands S. 63. 64 enthält, und wenn etwa Herr ꝛc. Hartig an der Richtigkeit dieser Behauptung zweifeln sollte, so ist der Herausgeber jederzeit erbötig, ihm dies speciell nachzuweisen. Daß von dem Verhalten der Kiefer gegen Licht und Schatten dabei keine Rede ist, versteht sich ganz von selbst, denn darüber kann man in der Studirstube wenig Auskunft erhalten!

Auch das Verhalten der Bäume im krankhaften Zustande wird noch viel zu wenig beachtet. Herr ꝛc. Hartig sagt (S. 250) von der Hainbuche: „Besondere Krankheiten habe ich an ihr nicht bemerkt.“ Nachdem er 28 Quartseiten mit einer Menge zum Theil ganz werthloser Dinge gefüllt hat. Allerdings aber treten bei der Hainbuche Krank-

heitserscheinungen ein, die einen ganz anderen Verlauf haben, als z. B. bei der Eiche, und die der Forstwirth nothwendig kennen muß. Wir wollen davon nur die Wipfeldürre anführen, welche die Eiche lange erträgt und oft überwindet, von der die Hainbuche dagegen in kurzer Zeit unbedingt getödtet wird; oder den Rindenbrand, der bei ihr noch viel gefährlicher ist als bei der Buche, wogegen sie die Kernfäule wieder weit eher und länger als diese erträgt ꝛc.

Es ist gewiß eines der größten Bedürfnisse unserer Literatur, daß wir endlich einmal eine Forstbotanik bekommen, welche den Ansprüchen, die man an eine solche machen muß, mehr entspricht, als die wir jetzt besitzen. Das ist aber nur möglich, wenn ihr wirkliche Beobachtungen zum Grunde liegen, denn aus den vorhandenen Büchern kann sie nicht zusammengeschrieben werden. Ein Mensch wird diese freilich nicht bei allen Holzgattungen, die in eine Forstbotanik gehören, machen können, darum sollten alle befähigten Forstwirthe die Bäume, die bei ihnen vorkommen, auf dem verschiedenen Standorte sorgfältig studiren, und das Resultat ihrer Beobachtung, sowie der Erfahrungen hinsichtlich ihrer Erziehung und Behandlung in den verschiedenen forstlichen Zeitschriften, deren wir genug haben, und in denen dafür überflüssiger Raum ist, mittheilen, damit die nöthigen Materialien für sie gesammelt würden.

Der Herausgeber ist fortwährend mit einer Untersuchung des Verhaltens der Waldbäume auf verschiedenem Standorte beschäftigt und wird das Resultat seiner Beobachtungen später mittheilen. Ihm lassen jedoch seine vielfältigen Amtsgeschäfte nicht Zeit genug übrig, um sich in dem Maße damit zu beschäftigen, wie er wohl wünschte es zu können.

Die Aufhebung der Lehen und Fideikommisse und die Waldungen.

Es gilt als ein unbestreitbarer Grundsatz in der neuern Kulturgesetzgebung, daß der große Grundbesitz möglich theilbar, und bei der Verkleinerung von allen Hindernissen einer freien und willkürlichen Benutzung befreiet werden müsse. Deshalb wird auf die Befreiung des Grundeigenthums von allen Servituten, auf die Veräußerung des Bodens, der sich in todter Hand befindet, auf die Auflösung des Lehnsverbandes, der Fideikommisse und die Aufhebung der geschlossenen Güter überhaupt gedrungen. Ob diese neuern Ansichten in der Kulturgesetzgebung, selbst in Bezug auf das Kulturland, nicht auch ihre großen Nachtheile in politischer und staatswirthschaftlicher Beziehung haben werden, soll hier nicht näher zur Erörterung kommen. Ganz entschieden sind sie aber verderblich für die Erhaltung des Waldes. Für diese und für eine vortheilhafte Erziehung und Benutzung des Holzes ist das große geschlossene Grundeigenthum bei unserm Boden und Klima ganz unerläßlich. Die Zertheilung der Domainen und Staatsforsten, so wie des großen Grundeigenthums, würde unvermeidlich eine Verwüstung und Zerstörung unserer Wälder herbeiführen, welche für Deutschland nachtheiliger werden dürfte, als alle Servituten und Beschränkungen der willkürlichen Benutzung des Waldbodens. Hätten wir überall ein günstiges Klima und einen Boden, welcher gestattete, daß man das Holz, wie in der Lombardei, theilweise auch in Belgien und England, in der Verbindung mit der Ackerkultur, in Hecken- und einzelnen Baumpflanzungen erziehen könnte, so wäre es allerdings denkbar, daß die einzelnen kleinen Grundeigenthümer, in deren Besitz

die getheilten Wälder dann übergingen, das Holz, was sie bedürfen, auch ferner erziehen würden, weil sie es nicht entbehren können. Es könnte dann vielleicht für diese selbst das Ideal der Holzerziehung durch eine Waldgärtnerei hergestellt werden, wie es einst Attika, Rom in der italienischen Ebene hatten, wie wir es noch jetzt in der Lombardei und einem Theile des südlichen Spaniens finden, wo man das Holz, was man bedarf, nur als Nebenprodukt des Acker-, Wein- und Obstbaues erziehet. Aber wir haben weder ein italienisches und südspanisches Klima, noch überall einen kulturfähigen Waldboden. Wir bedürfen weit mehr Holz als die Bewohner jener Gegenden, und dann nehmen unsere größern Wälder vorzugsweise die höhern Gebirgsregionen oder Sandschollen, die nur noch Holz erzeugen können, ein, so daß große Flächen von der Natur ausschließlich für geschlossene Waldbestände bestimmt zu sein scheinen. Die Eifel, das rheinische Schiefergebirge, und die höhern Berggegenden Westphalens, der Harz, Thüringerwald und das Riesengebirge gestatten keine lombardische und südspanische Art der Holzerziehung, ebenso wenig als die großen Sandflächen der Mark Brandenburg, der Lausitz, Niederschlesiens, Westpreußens und Hinterpommerns jemals eine andere Benutzung gestatten, als die Erziehung der genügsamen Kiefer zu starkem transportabeln Holze, wenn es benutzbar sein soll.

Die Natur hat einmal das Kulturland und den natürlichen Waldboden, der nur mit Vortheil zur Holzerziehung verwandt werden kann, so gesondert, daß sowohl jenes als dieses in größeren Flächen zusammenliegt. Danach hat sich denn auch bisher schon die verschiedenartige Benutzung und Vertheilung des Bodens gebildet. Wo das Kulturland in großen Flächen zusammenliegt, wie in der thüringischen Ebene, den Flußthälern und Delta's, finden wir weder

große Wälder, sogar oft nicht einmal mehr kleine Holzgründe, noch große kompakte Gütermassen. Der Boden ist den Ackerbauern anheimgefallen, und die Theilung unter diese ist naturgemäß von selbst erfolgt, weil in der Bedingung der Bearbeitung des Ackers, der Beschaffung des nothwendigen Betriebskapitals, schon von selbst eine Grenze für die Ausdehnung des Grundbesitzes gezogen ist. Anders ist es in den Gegenden, wo der natürliche Holzboden in großer Ausdehnung zusammenliegt. Hier haben sich die großen geschlossenen Staatsforsten, die großen Gutsforsten der Magnaten, Fideikommisse und Lehen erhalten, wie wir dies in der Lausitz, in der Mark, Schlesien, Westpreußen u. s. w. sehen. Eine Theilung dieser großen Wälder konnte hier nicht erfolgen, weil sie nur in den Händen des Staats, oder großer reicher Besitzer überhaupt benutzbar waren, die Holzerziehung bei unseren Verhältnissen, wie sie noch in ganz Deutschland sind, niemals für den kleinen Grundbesitzer vortheilhaft sein kann, sobald sie sich über sein eignes Bedürfniß hinaus ausdehnen muß. Diese großen Wälder der Gebirge, der ausgedehnten Sandflächen oder der Waldsümpfe, wie die Spreewälder, der Königsberger Baumwald, die Warte- und Obrabrüche, sind aber nicht bestimmt, nur das Bedürfniß der wenigen Anwohner zu liefern, sondern sollen dasjenige der Städte, des Handels und der Gewerbe, der Schifffahrt und Eisenbahnen befriedigen.

Die Ursachen, warum der kleine Grundbesitzer niemals mit Vortheil Holz für diese Zwecke erziehen kann, weshalb er sich auch nie damit beschäftigt, wenn er es nur irgend vermeiden kann, sind leicht aufzufinden. Er verlangt zuerst von seinem Grundstücke nicht blos die reine Bodenrente, denn diese würde, bei dessen geringer Größe, zu seiner Erhaltung nicht ausreichend sein. Die Hauptsache ist für ihn

die Arbeitsrente, die er durch die eigne Bearbeitung desselben bezieht. Darin liegt der Vortheil der Vereinzelung der Aecker größerer Güter, des sogenannten Ausschlachtens der Bauergüter. Der Bauer, welcher 100 und 200 Morgen Land hat, kann schon die Arbeitsrente davon nicht mehr allein für sich beziehen, er muß sie mit seinem Gesinde und seinen Arbeitern theilen. Der Tagelöhner, der einen halben Morgen zur Erbauung von Kartoffeln oder Handelsgewächsen kauft, bezahlt gern einen Theil der davon für sich oder seine Familie zu erwartenden Arbeitsrente, da er lieber für sich arbeitet als für einen fremden Herrn.

Der Wald giebt aber beinahe gar keine Arbeitsrente, denn die wenige Arbeit, welche der Einschlag des Holzes, was 120 Jahr fortwachsen muß, bevor es benutzbar wird, oder dessen Wiederanbau gewährt, ist kaum zu rechnen. Es hat daher sein Besitzer von ihm nichts als die reine Bodenrente zu erwarten, die ihn nicht nähren kann, wenn der Besitz zu klein ist. Dies ist schon allein Antrieb genug, um den kleinen Grundbesitzer zu veranlassen, wo möglich allen Waldgrund als Kulturland zu benutzen, wenn er sich auch selbst seiner natürlichen Beschaffenheit nach nicht dazu eignen sollte. Jede Theilung des Grundbesitzes in solche kleine Theile, daß der Eigenthümer nicht mehr von der reinen Bodenrente leben kann, vielmehr auch die Arbeitsrente, die dessen Bearbeitung gewährt, mit zu Hülfe nehmen muß, um seine Existenz zu sichern, hat auch die Ausrodung der Wälder zur Folge. Das sehen wir in Frankreich, von woher so viel Klagen über die verderblichen Folgen der zu ausgedehnten Waldrodung zu uns herüber schallen. Es kann der Natur der französischen Gesetzgebung nach aber auch nicht anders sein, da diese auf ununterbrochene Theilung des Grundbesitzes hinwirkt.

Wenn dann aber auch wirklich noch Holz von dem kleinen Grundbesitzer erzogen wird, sei es, weil er es zur Befriedigung seines Bedürfnisses unerläßlich erziehen muß, oder weil der Boden von einer solchen Beschaffenheit ist, daß er durchaus nicht als Kulturland benutzt werden kann, so geschieht dies nur in einer Art, die zwar allerdings für ihn selbst und zur Gewährung des kleinen Landbedarfs die vortheilhafteste sein wird, die aber nicht geeignet ist, die Bedürfnisse der Gewerbe, des Handels und der größeren Städte zu befriedigen. Er wird dann nur Holz in ganz kurzem Umtriebe, wo möglich Niederwald oder Buschholz, anbauen, oder höchstens dabei noch so viel einzelne Bäume erziehen, als er gerade für sich als Nutzholz bedarf oder als solches vortheilhaft verkaufen kann. Die Hochwälder, die starken Baumhölzer, werden ganz verschwinden, selbst wenn sie auf den kleinen Stücken des getheilten Eigenthums noch erzogen werden könnten, was bei manchen Holzgattungen, wie bei der Buche, sogar nicht einmal der Fall ist. Dies liegt schon darin, daß die Holzvorräthe (das Materialkapital) in einem Hochwalde, der aus lauter im Schlusse erwachsenen Bäume besteht, sich durch den jährlichen Zuwachs nur sehr niedrig verzinsen. Die jährlich in einem geschlossenen Walde durch den Zuwachs erzeugte Holzmasse muß man als den Zins derselben betrachten, um den sie sich jährlich vermehrt. Dieser beträgt aber schon im 60. und 80. Jahre selten mehr als $2\frac{1}{2}$ Procent des vorhandenen Materialkapitals und vermindert sich mit zunehmendem Alter der Bestände fortwährend, so daß man mit 100 und 120 Jahren oft kaum noch $1\frac{1}{2}$ bis $1\frac{3}{4}$ Procent Zuwachs in den geschlossenen Baumholzbeständen hat. Mit diesem Zinsfuße seines Betriebskapitals — denn als ein solches muß man die Holzvorräthe in seinem Walde be-

trachten — kann aber der kleine Grundbesitzer, der niemals ein reicher Kapitalist sein wird, sich nicht begnügen. Er wird eine Wirthschaft auf seinen Holzgründen treiben müssen, wobei sich das Betriebskapital, was er zu ihrer Benutzung bedarf, höher verzinset. Dies geschieht, wenn er das Holz ganz jung benutzt, denn mit 15 und 20 Jahren wachsen oft noch 8, 10 und mehr Procent des vorhandenen Vorraths jährlich zu. Oder er erzieht nur das Holz in einzelnen Bäumen, was er als Nutzholz braucht oder verkaufen kann, weil der Werth des dazu geeigneten Baumes sich selbst bei einem Alter von 80, bis 100 und mehr Jahren durch seinen jährlichen Zuwachs oft noch um 5 und 6 Procent vergrößert.

Dagegen ist auch in staatswirthschaftlicher Beziehung nichts einzuwenden, sobald es sich nur um die Befriedigung des eignen Bedarfs des Eigenthümers oder auch der angrenzenden Bewohner der kleinen Holzgründe handelt. Für den Eigenthümer ist diese Holzwirthschaft offenbar die vortheilhafteste, denn er benutzt dabei seinen Grund und sein Betriebskapital für sich am höchsten. Auch für das Nationaleinkommen entsteht daraus im Allgemeinen sicher kein Nachtheil, indem dem Boden bei ihr ganz entschieden dieselbe Holzmasse abgewonnen werden kann, als bei dem geregeltsten Hochwaldbetriebe, denn alle die Behauptungen der größern Holzerzeugung der alten geschlossenen Baumholzbestände beruhen auf irrigen Voraussetzungen und lassen sich aus der Theorie des Holzwuchses wie aus der Erfahrung leicht widerlegen. Hätten daher die Besitzer der Holzgründe blos für sich und ihre nächsten Nachbarn zu sorgen, so könnte man die Wälder ruhig unter eine Menge einzelner kleiner Grundeigenthümer theilen, und ihnen überlassen, was sie mit dem Boden machen wollten. Das eigne Bedürfniß, so

wie der eigne Vortheil, wird sie schon dazu bringen, das Holz zu erziehen, was sie bedürfen. Ja, sie würden dies wahrscheinlich auf die Art thun, die für sie die allervortheilhafteste ist, denn der eigne Vortheil ist die allerbeste Anregung zur Verbesserung der Bodenkultur und Holzerziehung. Aber wir haben ausgedehnte Waldungen in den höhern Gebirgen, in dem sumpfigen oder sandigen Boden der Ebene, die von der Natur dazu bestimmt zu sein scheinen, den holzleeren fruchtbaren Gegenden, den großen Städten, den Gewerben und dem Handel das Holz zu liefern, was sie bedürfen. Dies kann aber nur in größeren geschlossenen Waldmassen geschehen, die sich in dem Besitze des Staats oder großer Grundbesitzer befinden. Jede Zerstückelung derselben wird für ihre Erhaltung verderblich, das zeigen die getheilten Markwaldungen, die früher, als gemeinschaftliches Eigenthum von Seiten des Staats für Rechnung der Besitzer als Ganzes bewirthschaftet, einen hohen Ertrag gaben, und nach der Theilung in lauter einzelne kleine Stücke sich größtentheils in eine unproduktive Wüste verwandelten.

Dasselbe wird mit den sehr bedeutenden Forsten der Lehen und Fideikommisse geschehen, wenn diese durch fortwährende Theilung unter die Erben sich in lauter kleine Holzgründe, die verschiedenen Eigenthümern gehören, zerstückeln. Auf diesen werden niemals starke Bäume im geschlossenen Hochwalde erzogen werden, wie sie das Land doch nicht entbehren kann, wir werden dann in ganz Deutschland, besonders wenn etwa die Staatsforsten noch mit dazu veräußert werden, eine Wirthschaft erhalten, wie sie jetzt schon der Bauer auf seinen kleinen Holzgründen, für sich zuweilen ganz vortheilhaft, treibt. In den Laubholzwäldern wird man nur Buschholz, höchstens mit einzelnen übergehal-

tenen Bäumen finden, die Nadelholzwaldungen werden nur noch Reiß- und Knüppelholz liefern. Dabei werden die einzelnen kleinen Besitzer vielleicht hin und wieder eine bessere Holzerziehung haben, indem sie dieselbe sorgfältiger und gärtnermäßiger betreiben, als es jetzt in den großen geschlossenen Waldungen möglich ist, die Mehrzahl aber vielleicht wird dem Boden, da ihnen die Mittel dazu fehlen, nicht mehr den Ertrag abgewinnen können, den er jetzt giebt, wie wir dies Alles schon jetzt bei unsern kleinen Privatforsten im Vergleich mit den Staatsforsten sehen. Die Hochwälder, und mit ihnen ein großer Theil unserer Forsten überhaupt, werden durch früh fortgesetzte Theilung des Grundeigenthums, die in Folge der Aufhebung der Lehen und Fideikommisse unvermeidlich sein wird, ebenso bestimmt untergehen, als sie dadurch in Frankreich nicht blos zum größten Theile schon verschwunden sind, sondern auch noch immerfort sich vermindern, denn in den Händen der kleinen Grundbesitzer kann sich der Natur der Sache nach niemals ein Wald mit alten Bäumen bestockt erhalten. Schon in Frankreich hat die fortdauernde Waldverwüstung die allergrößten Nachtheile erzeugt, und die Regierung wie die gesetzgebenden Versammlungen haben sich vielfach mit den Klagen darüber beschäftigt, ohne im Stande zu sein, irgend etwas zur Abhülfe derselben zu thun, denn der eigentliche Grund dieser Waldverwüstung liegt in der fortdauernden Güterzerstückelung, die durch die französische Gesetzgebung in jeder Art begünstigt wird. Diese Nachtheile der Zerstörung unserer großen Wälder werden in Deutschland aber noch weit größer und empfindlicher sein, als in Frankreich, theils weil wir schon ein rauheres Klima haben, was mehr Wald verlangt, theils weil unsere großen Wälder größtentheils einen Boden einnehmen, der zum Anbau von Kulturfrüchten

sich nicht eignet, und leicht bei der Entblößung von Holz seine ganze Produktionsfähigkeit verlieren kann. Auf den Höhen der rheinischen und westphälischen Schiefergebirge kann kein Wein und können keine Oliven mehr gebaut werden, wie auf den abgeholzten Kalkbergen der Provence, und dem Sandboden der großen Fideikommißforsten in Schlesien, der pommerschen und lausitzer Lehen, würde der genügsamste kleine Grundbesitzer keine Bodenrente mehr abgewinnen können, wenn er kein starkes Kiefernholz mehr erzeugt, was als Bau- und Nutzholz oder starkes Klafterholz in größere Entfernungen versandt werden kann! Für die Erhaltung dieser Forsten sind die Untheilbarkeit und die Verpflichtung der jedesmaligen Fideikommißbesitzer, die Substanz des Waldes zu erhalten, nur wünschenswerthe Schranken einer willkürlichen Benutzung.

Niemand wird den großen Gewinn verkennen, den besonders die östlichen Provinzen Preußens von der neuern Agrargesetzgebung gehabt haben. Die Folgen derselben haben gezeigt, daß die Befreiung des Kulturlandes von Servituten der Bildung von arrondirten Ackergütern, auf denen der Eigenthümer jede beliebige Wirthschaft treiben kann, weil er ganz freies Dispositionsrecht über seinen Grund und Boden erworben, unsern Ackerbau auf eine Stufe gehoben hat, die für den intelligentesten und wohlhabendsten Bauer oder Rittergutsbesitzer unerreichbar geblieben wäre, wenn die Schranken nicht gefallen, in denen er sich früher bei der Wirthschaftsführung bewegen mußte. Es ist aber eine große Irrung vieler Männer, welche bei unserer Kulturgesetzgebung betheiligt sind, wenn sie glauben, daß das, was sich bei dem Ackerbaue als vortheilhaft bewährt hat, es auch für den Wald sein müsse. Holz und Kulturfrüchte werden unter ganz verschiedenen Bedingungen am vortheilhaftesten erzogen.

Die Waldservituten sind für die vollkommenste Benutzung des Waldgrundes ebenso oft vortheilhaft und unentbehrlich als nachtheilig. Eine Beschränkung des freien Dispositionsrechts ist oft kaum zu vermeiden, wenn das Land nicht die größten Nachtheile fürchten soll, wie das die Gebirgsländer leider oft nur zu schmerzlich empfunden haben. Wenn der Staat gewiß niemals mit Vortheil für eigne Rechnung Ackerbau treiben kann, so kann er ganz gut die Holzerziehung übernehmen. Ebenso erfordert das stärkere Holz zu seiner zweckmäßigen Erziehung größere geschlossene Besitzungen als das Getreide und die Viehzucht.

Es ist gewiß ein großer Uebelstand in Preußen gewesen, und er ist es wohl noch, daß bei der Kulturgesetzgebung stets die Eigenthümlichkeiten des Waldes und der Erziehung des Holzes zu wenig berücksichtigt, und diese immer nur nach den Bedürfnissen des Ackerbaues bemessen wurden.

Die Forsten Rußlands.

Im zweiten Bande von Tengoborski's: „Etudes sur les forces productives de la Russie" werden die Forsten dieses großen Reichs in folgender Art klassificirt:

„In forstlicher Hinsicht theilt man das europäische Rußland nebst den kaukasischen Provinzen in vier Regionen. In der nördlichen besteht der Hauptgegenstand der Verwaltung darin, die unermeßlichen Wälder, mit denen jener Theil des Landes bedeckt ist, so nutzbar als möglich zu machen. In der zweiten, die sich in der Richtung von Norden nach Süden, von Kostroma bis Penza erstreckt und westlich die Ostseeprovinzen nebst einem Theile von Lithauen in sich schließt, handelt es sich nicht nur um eine regelmäßige Ausbeutung

der Forsten, sondern auch um Schonung derselben und um Verbesserung der Waldkultur. In der dritten, ebenfalls von Norden nach Süden zu, jedoch mit etwas mehr östlicher Richtung, sind die Gouvernements Simbirsk und Saratow begriffen, wo die Wälder kaum das nöthige Brennmaterial für die Bevölkerung dieser Gegenden liefern. Hier wird es unerläßlich, nicht nur ein besseres System der Bewirthschaftung der Forsten einzuführen, sondern auch neue Anpflanzungen zu machen. In der vierten endlich, welche das südliche europäische Rußland umfaßt, handelt es sich vor Allem darum, dem nachtheiligen Einflusse abzuhelfen, welchen der Mangel an Holzwuchs auf das Klima, auf die Landwirthschaft und auf die Fruchtbarkeit des Bodens äußert."

Man sieht aus dieser Darstellung, daß die Forsten in Rußland nicht gut nach gleichen Regeln bewirthschaftet werden können, sowie daß ein Forstpolizeigesetz für das ganze Reich unmöglich sein würde, die Vorschriften zur Behandlung der Forsten vielmehr in jedem Gouvernement den stattfindenden Verhältnissen angepaßt werden müssen.

Die Umpflanzung der Ränder der Abtheilungen und Wirthschaftsfiguren in reinen Kiefern- und Fichtenwäldern mit Birken.

Die Birke ist oft das einzige Laubholz, was man noch mit Erfolg in den großen Nadelholzforsten, besonders in den sandigen Kiefernhaiden des nordöstlichen Deutschlands, ziehen kann. Ihre Vermischung mit der Kiefer, so daß man sie mit 40—60 Jahren als Durchforstungsholz rein heraushauen kann, wird in Kiefernbeständen immer vortheilhaft sein, da sie ein werthvolles Durchforstungsholz giebt.

In Fichten vermeidet man sie aber dazu, weil ihre schlanken Zweige leicht die Wipfeltriebe der Fichte bereiben und von Nadeln entblößen. Dagegen hat aber die Umpflanzung der Ränder der Wirthschaftsfiguren mit einem Streifen von 1 bis 2 Ruthen Breite auch in Fichten keinen Nachtheil, da man weit genug von diesen abbleiben kann, um diese Beschädigung zu vermeiden. Wohl aber gewährt sie eine Menge Vortheile. Diese sind:

1) Daß man durch diese Pflanzstämme, bei dem raschen Wuchse in der Jugend, eine größere Holzmasse in sehr werthvollem Holze erhält, was oft als Nutzholz abzusetzen ist, als aus dem Nadelholze, was auf ihnen erzogen werden kann, da man die Birken wegnimmt, wenn die angrenzenden Nadelholzstämme groß genug werden, um auch diesen schmalen Streifen mit ihrer Ast- und Wurzelverbreitung in Anspruch nehmen zu können. Die Birke ist daher auf ihnen ebenfalls nur als Durchforstungsholz anzusehen.

2) In Fichten bildet sich hinter denselben ein Windmantel, ohne daß man auf dem dazu leeren Raume (dem sogenannten Sicherheitsstreifen) die Holzerzeugung verliert.

3) In allen Beständen, wo man Waldfeuer zu fürchten hat, bilden sie, bei hinreichender Breite, ein besseres Sicherungsmittel gegen dessen Verbreitung, als wenn der Raum oder die Schneisse holzleer sind. In Kiefern wird auch das Ueberkriechen der Raupen in die angrenzenden Bestände dadurch verhindert. Diese kriechen erst auf die Birken, wo sie entweder aus Mangel dienlicher Nahrung von selbst sterben, oder leicht getödtet werden können.

4) Diese Birkenreihen bilden eine vortreffliche wohlfeile Bezeichnung der Distrikts- und Abtheilungsgrenzen, die durch den ganzen Umtrieb kenntlich bleibt.

5) In den sandigen Kiefernhaiden an den Wegen ver-

schönern sie den Wald und erfreuen den Wanderer durch ihren Duft, ihr schönes lebhaftes Grün und ihren Schatten, der immer noch erfrischender ist als derjenige einer Kiefer, schon weil die Birke eine stärkere Verdunstung hat als das Nadelholz. In dieser liegt es überhaupt, daß die Hitze im Laubholze nicht so drückend ist als im Nadelholze. Eine Kiefernhaide, in lauter regelmäßige Vierecke getheilt, die überall mit dem lebhaften Grün der Birke umsäumt sind, gewährt, von einer Höhe überblickt, einen sehr freundlichen Anblick. Einen noch schönern ein Berghang mit 40jährigen Fichten durch Birkenstreifen eingetheilt.

Das einförmige Nadelholz verdrängt immer mehr das freundlich schöne Laubholz, so daß man wohl Ursache hat, von diesem das noch zu erhalten, was nach den nun einmal nicht zu ändernden wirthschaftlichen Rücksichten sich noch erhalten läßt.

Druck von J. B. Hirschfeld in Leipzig.

New York Botanical Garden Library
3 5185 00293 1747